
Datos institucionales

Datos de la institución

Nombre completo:	INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CEMPLAD
Código de la IES:	2277
Categoría de la IES:	En proceso de acreditación condicionado
Tipo de financiamiento:	PARTICULAR AUTOFINANCIADA
Siglas:	ITSCE
Ubicación de la Sede Matriz:	Cañaris S9580 y Ave. Mariscal Sucre Sector: La Magdalena
Misión:	Contribuimos al desarrollo del país formando profesionales en grado superior de alta calidad técnica y tecnológica innovadora y contextual, con sólidos valores de emprendimiento, equidad, participación inclusiva y justicia reconociendo los saberes locales en un mundo global.
Visión:	El Instituto Tecnológico Superior CEMPLAD será reconocido por su innovación y impacto emprendedor, promoviendo profesionales en el ámbito técnico y tecnológico con habilidades para crear soluciones a las demandas de la época en pro del bienestar humano y el desarrollo económico.

Datos personales del rector o rectora

Número de documento de identificación:	0602127672
Apellidos:	GUTIERREZ CHAVEZ
Nombres:	LILIA INES
Email:	rectorado@cemlad.edu.ec
Teléfono de contacto fijo:	026037825
Teléfono de contacto celular:	0984011546

Datos personales del o la responsable del proyecto

Número de documento de identificación:	1718321985
Apellidos:	Luna Aguirre
Nombres:	Marco Andres
Email:	marco_a_luna@hotmail.com
Teléfono de contacto fijo:	022422465

Teléfono de contacto celular: 0984912202

Datos generales

Tipo de trámite: Nuevo

Integrantes de red: N/A

Tipo de formación: Tecnológico

Campo amplio: Ingeniería, industria y construcción

Campo específico: Ingeniería y profesiones afines

Campo detallado: Electrónica, automatización y sonido

Denominación de la carrera: TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA

Título a otorgar: TECNÓLOGO SUPERIOR EN ELECTRÓNICA

Código del proyecto de carrera: 2277-1-550714A01-6313

Modalidad de aprendizaje: Presencial

Número de períodos ordinarios: 5

Número de semanas por período académico ordinario: 18

Número de horas por período académico ordinario:

Período académico	Número de horas
1	852
2	852
3	852
4	972
5	972

Períodos extraordinarios: No

Número total de horas de la carrera: 4,500

Número de asignaturas, cursos o sus equivalentes de la carrera: 30

Número de paralelos: 2

Número máximo de estudiantes 30
por paralelos:

Porcentaje estimado de deserción 10
estudiantil:

Proyección de la matrícula por años de vigencia

Año	Período I	Período II
1	60	114
2	163	206
3	246	246

Resolución de aprobación del proyecto de carrera por parte del Órgano Colegiado Académico Superior (OCAS) de la IES, para su presentación y aprobación del CES

Fecha de resolución: 30/08/2017

Número de la resolución: 2017.08.30

Anexar el documento de resolución de aprobación del proyecto de carrera: 2277_7292_resolucion.pdf

Organización Institucional donde se impartirá la carrera

Tipo	Nombre (Sede y/o Entidad Formador-a)	Ubicación (IES y/o Entidad Formador-a)	Responsable o encargado (a) de la IES
Sede matriz	ITS CEMLAD	MSC. LILIA GUTIERREZ	Cañaris y Mariscal Sucre

Convenios específicos y/o cartas de compromiso

Convenios específicos y/o cartas de compromiso con entidades receptoras para la realización de prácticas pre profesionales

Convenios y/o cartas de compromiso
2277_7292_conveniodgp_64911.pdf
2277_7292_conveniodgp_71611.pdf
2277_7292_conveniodgp_71612.pdf

Convenios específicos y/o cartas de compromiso de alianza con otras instituciones

Convenios y/o Cartas de compromiso

2277_7292_conveniidual_64910.pdf

Macrocurrículo

Estudio de pertinencia

Análisis de las tendencias y tensiones del conocimiento y de la profesión:

Tendencias en el desarrollo científico y tecnológico en el campo o los campos del conocimiento correspondientes a la carrera.

En el mundo es notoria la tendencia a la innovación en equipamiento electrónico y por ende en la necesidad de la implementación de la carrera en tecnología superior en electrónica, a converger en varias disciplinas y actividades de la sociedad. Así se tiene que prácticamente toda actividad productiva, comercial o doméstica gira en torno a equipamiento electrónico tanto en control como en el campo de las telecomunicaciones, desde la microcirugía asistida por computadores y automatismos, interfaces locales o remotas entre la máquina y el ser humano-HMI hasta la electrónica de la diversión, pasando por sistemas de control industrial, soporte a sistemas computarizados, sistemas de telecomunicaciones e implementación de redes comerciales o industriales. La electrónica constituye la parte medular de todos los dispositivos y sistemas que contribuyen al desarrollo social, cultural, económico y deportivo de la sociedad.

Por lo expuesto anteriormente, se puede decir que la Tecnología Electrónica “se ha convertido en un factor de vanguardia en el quehacer de sociedad contemporánea. La microelectrónica, la optoelectrónica, la digitalización, la cibernética, la telemática, la telefonía celular, la inteligencia artificial, la internet, las redes inalámbricas, por mencionar algunos de los sistemas y tecnologías de punta de la electrónica, se encuentran actualmente el pleno apogeo de su aplicabilidad”. (Ramírez, 2007). En vista de lo anterior la carrera continuará atendiendo a las necesidades de implementación y mantenimiento de dispositivos electrónicos miniaturizados, que se emplean en infraestructuras como: computadores capaces de almacenar más de 300TB de datos, máquinas de diálisis que calculan el KTV mientras están conectadas en red a la sala de monitores, máquinas herramientas que realizan cortes de madera o metal mediante una interface hombre máquina cuyas dimensiones de corte son enviadas vía celular o internet, dispositivos que supervisan, procesan y adquieren parámetros de proceso industriales de forma remota.

Para sistematizar las tendencias del desarrollo de la electrónica, en relación con las necesidades del Distrito Metropolitano de Quito, (zona 9) se ha establecido seis campos de aplicación: Automatización de procesos en el sector industrial (procesos productivos), Sector de salud (electro medicina), Telecomunicaciones (radio, televisión, telefonía), Redes de datos, Domótica, y control de contaminación ambiental.

Realizando un análisis social más amplio se pueden tomar los siguientes puntos como ejes de la formación para Tecnólogos Superiores en Electrónica.

- El Instituto CEMLAD en base a su modelo Educativo posee un enfoque administrativo y de emprendimiento los cuales se manejan como eje transversal, este eje de formación permite a los estudiantes tener una visión amplia para determinar las necesidades sociales y los posibles servicios y empresas que realizarán al culminar la carrera.

En el sector industrial, la tecnología electrónica apoya en los sistemas de control y automatización de procesos, por ejemplo, la detección y eliminación automática de productos defectuosos, monitoreo de procesos de elaboración de alimentos enlatados y conservas, empaque automático de productos, logística de despacho de productos. (Guanín, 2015).

En este sentido, la carrera de Electrónica del ITS CEMLAD forma profesionales con amplio conocimiento de control industrial y electrónica de potencia, automatización con PLC's e instrumentación.

- En el sector salud, la electrónica está presente en los distintos equipos de diagnóstico y curación de enfermedades, como por ejemplo: ecógrafos, equipos de diálisis, electroencefalógrafos, electrocardiógrafos, equipos de rayos X, resonancia magnética, electro estimuladores, electro bisturíes, equipos de análisis de laboratorio. (López, 2015). En este campo, intervienen conocimientos de electrónica general, electrónica digital, de robótica, de confirmación metrológica de los equipos de medición. Además, el ITS CEMLAD ha realizado vinculación con la comunidad, en las que se han construido equipos de “rayos X” odontológicos con su respectivo sistema de control, prótesis robótica, bastón para ciegos y silla de ruedas controlada por joystick.

- En las telecomunicaciones, la tendencia es hacia la convergencia en la telefonía móvil, de otros servicios, tales como redes de datos, sistemas computacionales, radiofonía, televisión. Cabe mencionar que en el campo de la televisión, el país se encuentra

inmerso en el proceso de digitalización de la señal de TV, lo que supone el fin del uso comercial de la señal analógica. (Camacho, 2015). En este campo, la escuela de Electrónica del ITS CEMPLAD, aporta con las asignaturas de Telefonía, Redes y Antenas para dar soporte en el montaje y mantenimiento de los equipos de la aviación, la marina y pro procesos industriales controlados remotamente.

- En cuanto a las redes de datos, la Corporación Nacional de Telecomunicaciones se encuentra trabajando para aumentar la capacidad de canal que llega al usuario final, para esto hace uso intensivo de la fibra óptica y de protocolos de comunicación más eficientes como el MPLS. (Camacho, 2015). En este aspecto, la carrera de Electrónica ha actualizado el plan de estudio en función de la opinión empresarial y de graduados para cubrir con esta necesidad social en el campo de la electrónica haciendo énfasis en la tendencia por las redes de fibra óptica y los servidores de gran capacidad de almacenamiento.

- La domótica es una disciplina relativamente nueva, pero que ha tenido un gran desarrollo en los últimos 10 años, pudiéndose considerar como una tecnología madura. El objetivo primordial de la domótica es proporcionar confort y tranquilidad al usuario, ya que un sistema de domótica puede hacerse cargo de las tareas triviales de un hogar, como: mantener una climatización adecuada, vigilar la seguridad interna y externa de la casa, controlar la eficiencia energética. Con todas las disciplinas de control automático y de transmisión de datos que reciben nuestros tecnólogos, están capacitados para incurrir en este campo.

- En lo que se refiere al control de la contaminación ambiental, en la actualidad se pueden establecer sistemas de sensores para monitorear la calidad del aire, contaminación de ruido, y emisión de aguas residuales, pudiéndose conectar entre sí los dispositivos primarios de medición para proporcionar información en tiempo real de las condiciones atmosféricas y fluviales. (Pillajo, 2015). En esta categoría, la escuela de Electrónica del ITS CEMPLAD, aporta con las asignaturas de Automatización con micro controladores y PLC's, sensores inductivos, capacitivos, actuadores mecánicos y neumáticos, inclusive mediante tesis de grado se realizó un prototipo que mide la cantidad de CO₂ presente en la atmósfera; y el nivel de PH de la lluvia.

- Además, de lo expuesto, la electrónica también proporciona apoyo en los sistemas de generación, distribución y facturación de energía eléctrica. Algunos de los graduados, y estudiantes de los últimos niveles de la carrera del Electrónica del ITS CEMPLAD trabajan en la EEQ y en importantes empresas privadas dedicadas a este ámbito.

Dentro del grupo de las Tendencias del Desarrollo Local y Regional tenemos: en los "Fundamentos Teóricos" que permitirán que el profesional de la carrera de Tecnología Superior en Electrónica sienta las bases conceptuales para la construcción de modelos adaptados al mundo real y desarrollar habilidades y destrezas aplicadas en el campo de la electrónica, a través de la inclusión de la formación Matemática que ayudaran a que los y las estudiantes utilicen el razonamiento lógico para que pueda realizar el cálculo de problemas que se presentan en los circuitos electrónicos; Electromagnetismo que permitirá la descripción y comprensión de los fenómenos físicos, magnéticos y electromagnéticos que estudia las relaciones entre el magnetismo y la electricidad Estas disciplinas con sus respectivos contenidos tributan en la formación profesional del Tecnólogo en Electrónica sentando los conceptos básicos, los cuales permitirán resolver los problemas del área de la electrónica.

En el campo de formación de Comunicación se desarrollan las habilidades para la comunicación, en el campo de actuación del Tecnólogo en Electrónica, mediante la comunicación oral y escrita. Además, permitirá al estudiante aumentar su léxico y forma de expresión en público tan necesaria hoy en día.

En el desarrollo tecnológico el estudiante desarrollara habilidades y destrezas enfocadas a su profesión en donde la orientación está enfocada a la identificación de necesidades, del sector productivo.

Es así que en Ecuador específicamente en el Distrito metropolitano de Quito, el avance tecnológico va de la mano con equipo electrónico útil en el diario accionar y por ende la necesidad de tecnólogos capaces de dar el mantenimiento a los equipos, tecnólogos capaces de implementar procesos automatizados y realizar mantenimientos correctivos que permitan mejorar el nivel de la industria a nivel local como su tendencia así lo evidencia.

Régimen de Desarrollo: Plan Nacional del Buen Vivir, Agendas territoriales, planes y programas de desarrollo local, relacionados con los ámbitos de aplicación de la carrera.

La temática de Telecomunicaciones y realizar automatizamos en diferentes procesos, es uno de los ejes fundamentales en el Plan Nacional del Buen Vivir en el progreso de la industrialización y automatización de pequeños, medianos y grandes procesos, así como la implementación de estos en base a la normativa de redes y sistemas de comunicación.

ANEXO 1

La carrera de Tecnología en Electrónica está articulada con el Plan Nacional para el Buen Vivir 2013 – 2017 (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo –SENPLADES, 2013) en los siguientes aspectos:

Objetivo 3 - Mejorar la calidad de vida de la población

El mejoramiento de la calidad de vida en general se ve asegurado por el fortalecimiento del talento humano con el mejoramiento de capacidades de las personas. Como menciona en el documento oficial del Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017: "La calidad de vida empieza por el ejercicio pleno de los derechos del Buen Vivir: agua, alimentación, salud, educación y vivienda para lograr las condiciones y el fortalecimiento de las capacidades y potencialidades individuales y sociales". Por lo tanto, uno de los derechos es la educación, para la cual la creación de la carrera tecnológica a nivel superior, al cual tendrán acceso las personas que cumplan con el perfil de ingreso, será ofertada en institutos públicos en el marco del proyecto de Reconversión de Institutos Técnicos y Tecnológicos impulsado por el Gobierno Nacional a través de SENESCYT.

Objetivo 4 - Fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía

Como menciona el documento del Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017: “La educación no es un fin en sí mismo, es un proceso continuo y de interés público que integra todos los niveles de formación”. Entre estos niveles se incluye el tecnológico superior, al que está dirigida esta carrera.

Al ser una carrera tecnológica, se promueve el fomento de la cooperación entre academia y sector productivo, en este sentido la carrera de Tecnología en Electrónica integra e interrelaciona a las empresas (públicas y privadas), los estudiantes y los institutos durante todo el tiempo de formación ya que los futuros profesionales están formados de acuerdo a las necesidades del sector productivo empresarial para solucionar problemas relacionados con la Instalación de equipos, redes y sistemas electrónicos de control industriales, de acuerdo a especificaciones y prescripciones reglamentarias.

Esta carrera permitirá aportar entre otras a la realización de la política pública.

4.6 “Promover la interacción recíproca entre la educación, el sector productivo y la investigación científica y tecnológica, para la transformación de la matriz productiva y la satisfacción de necesidades” asociado a “Generar oferta educativa e impulsar la formación de talento humano para la innovación social, la investigación básica y aplicada en áreas de producción priorizadas, así como la resolución de problemas nacionales, incentivando la articulación de redes de investigación e innovación “ está alineada con la carrera porque los contenidos curriculares responden a las necesidades identificadas en el tema de talento humano a nivel tecnológico de la industria manufacturera, como tener personal que pueda realizar la selección, instalación y administración del equipamiento de instrumentación para medición y verificación de índices de calidad de productos manufacturados, en redes de datos y telecomunicaciones y sistemas de control industriales, de acuerdo a especificaciones y características de la instalación, para lo cual la malla curricular del tecnólogo en electrónica se ajusta para que el profesional tenga dicho perfil. Además, es importante mencionar que esta carrera se enfoca a varios sectores de las industrias priorizadas por el Gobierno Nacional como: Alimentos frescos y procesados, confecciones y calzado, metalmecánica.

Objetivo 8 - Consolidar el sistema económico social y solidario, de forma sostenible

La carrera apoya a la política 8.2. “Articular la relación entre el Estado y el sector privado.”, entendiendo al Estado (a través de los institutos técnicos y tecnológicos superiores públicos) y las empresas (en gran medida perteneciendo al sector privado, empresas de la industria manufacturera en especial) como los actores principales en la formación de los futuros profesionales de la carrera de Tecnología en Electrónica. La formación de los tecnólogos permite que exista una interrelación estrecha entre estos actores, ya que los institutos formarán a los estudiantes de la carrera de Tecnología en Electrónica a través de clases teóricas, talleres y laboratorios en base a la realidad empresarial que presentan las industrias del sector manufacturero y por otro lado las empresas entrenan a los estudiantes involucrándolos en los procesos productivos (en las prácticas pre profesionales).

Objetivo 9 - Garantizar el trabajo digno en todas sus formas

9.5. “Fortalecer los esquemas de formación ocupacional y capacitación articulados a las necesidades del sistema de trabajo y al aumento de la productividad laboral.”

Por su característica, la carrera pretende estar articulada con las necesidades del sistema de trabajo, lo que incluye revisiones y adaptaciones continuas a las necesidades del sector productivo. Esta carrera también genera la oportunidad para que los estudiantes puedan ser contratados inmediatamente por las empresas donde realizan sus prácticas pre profesionales, ya que estarían capacitados y formados bajo las necesidades particulares de la misma.

Objetivo 10 - Impulsar la transformación de la matriz productiva

La carrera aporta a diferentes políticas del PNBV 2013 – 2017:

Política 10.1 “Diversificar y generar mayor valor agregado en la producción nacional.” que está vinculado a “consolidar la transformación productiva de los sectores prioritarios industriales y de manufactura, con procesos de incorporación de valor agregado que maximicen el componente nacional y fortalezcan la capacidad de innovación y de aprendizaje colectivo.” Y la política 10.2 “Promover la intensidad tecnológica en la producción primaria, de bienes intermedios y finales.” que se vincula a “articular la investigación científica, tecnológica y la educación superior con el sector productivo, para una mejora constante de la productividad y competitividad sistémica, en el marco de las necesidades actuales y futuras del sector productivo y el desarrollo de nuevos conocimientos.” Esta carrera que pertenece al nivel de educación superior se dirige especialmente a los sectores industriales y de telecomunicaciones, cuyos profesionales contarán con las competencias que permitan apoyar a la productividad y competitividad de las empresas nacionales, abastecer la demanda nacional, reemplazar los productos importados y exportar.

Política 10.6 “Potenciar procesos comerciales diversificados y sostenibles en el marco de la transformación productiva.” Que está asociada a “profundizar la sustitución selectiva de importaciones, en función de las condiciones productivas potenciales en los territorios, que reserven mercados locales y aseguren una escala mínima de producción para el desarrollo de los sectores prioritarios, industrias intermedias conexas y la generación de industrias básicas”. Los profesionales de la carrera de Tecnología en Electrónica aportarán a la producción de la industria manufacturera nacional, para que puedan ofertar productos que sean insumos para las demás industrias nacionales y para consumo final, con el objetivo de reemplazar a los productos importados como tecnología, ropa, calzado, alimentos procesados, en sí productos terminados que pueden ser elaborados por las industrias manufactureras que contarían con profesionales de nivel tecnológico en el área de electrónica.

También aportará al sector de las telecomunicaciones, con profesionales capacitados en redes de datos, protocolos de comunicaciones, radio y TV digital, telefonía fija y móvil.

La carrera pretende a aportar a los sectores productivos y de telecomunicaciones el talento humano necesario para el cambio de la matriz productiva, sobre todo contribuyendo a la competitividad y productividad de las industrias y cubrir la necesidad de

personal técnico - electrónico que éstas requieran para sus actividades.

La carrera de Tecnología en Electrónica, está articulada con las agendas territoriales, planes y programas de desarrollo local (PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA 2025) en los siguientes aspectos:

En función del eje de desarrollo económico, la agenda prioriza los sectores de la agroindustria y el agropecuario, en el eje de desarrollo humano y ambiente prevalecen las comunicaciones, las seguridades físicas y viales. En estos sectores se requiere que el tecnólogo investigue y aplique las mejoras.

En el primer sector los temas a optimar están relacionados con el mejoramiento de la calidad y productividad del café, las queserías, la producción de leche, la industrialización de los cárnicos, frutas y hortalizas. Es se logra con talento humano especializado en diferentes áreas, una de ellas es la electrónica puesto que se va a implementar maquinaria sistemas y equipos electrónicos los cuales deben ser instalados, configurados, calibrados, probados y mantenidos para su buen desempeño y estas son actividades que el tecnólogo en electrónica del ITS CEMLAD lo puede realizar de la mejor manera, participando activamente en los procesos de mejora continua, definiendo, realizando y supervisando los procedimientos que mitiguen el impacto ambiental y principalmente garanticen la seguridad y salud ocupacional propia y del personal a cargo.

El segundo sector, los proyectos más relevantes en los cuales se requiere la participación del tecnólogo electrónico son: el proyecto de riego y desarrollo rural Cayambe – Pedro Moncayo (10.000 Ha.), y el desarrollo de una propuesta para el diseño e implementación de un Parque industrial provincial. En este sentido es realmente importante que los tecnólogos estén preparados y dispuestos para cumplir eficiente y eficazmente las actividades vinculadas a estos proyectos, como: la implementación de sistemas de automatización con microcontroladores y controladores lógicos programables (PLC) para asegurar la calidad en los diferentes procesos de producción como: controles de temperatura, nivel, peso, presión, por mencionar algunos frecuentemente empleados. En estos proyectos las redes de comunicaciones serán fundamentales para la comunicación interna y externa para el manejo y archivo de la información, en el área de la mejora continua el mantenimiento preventivo de los sistemas y equipos es fundamental para asegurar la calidad del producto y por ende la satisfacción del cliente final.

En lo que refiere al eje de desarrollo humano y ambiente, la agenda planifica proyectos como: Pichincha Net para alcanzar el 55% de establecimientos educativos rurales con acceso a Internet y el 100% de los urbanos, un plan Integral de Señalización vial (proyecto 65 POT 2007-2022) para Disminuir en un 30% la mortalidad por accidentes de tránsito, y un plan de Seguridad Vial – Cero Accidentes (proyecto 67 POT 2007-2020) para disminuir en un 30% la mortalidad por accidentes de tránsito.

En los proyectos propuestos es esta agenda, el tecnólogo electrónico será un pilar fundamental para la implementación de las cámaras de vigilancia y la automatización de los semáforos para la modernizar la señalización. De igual manera para la instalación y configuración de los servidores, hubs, router, fibra óptica, antenas y otros elementos y equipos empleados en los laboratorios de computo de los centros educativos.

Necesidades del desarrollo nacional, regional y local relacionadas con el ámbito de la carrera.

El presente análisis establece la relación entre los objetivos del rediseño curricular en la Carrera Tecnología Superior en Electrónica del ITS CEMLAD y el perfil de egreso, con los requerimientos del desarrollo científico-tecnológico según el Art. 385 de la nueva Constitución: “El sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, en el marco del respeto al ambiente, naturaleza, la vida, las culturas y la soberanía, tendrá como finalidad:

- Generar, adaptar y difundir conocimientos científicos y tecnológicos.
- Recuperar, fortalecer y potenciar los saberes ancestrales.
- Desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir.”

ENTORNO PROVINCIAL

• Las dimensiones o ejes de desarrollo del PDOT permiten estructurar de manera integral, articulada, sistémica y concordante, los diagnósticos de situación actual (potencialidades, limitaciones, problemas, prioridades, y modelo territorial deseado), con la propuesta de desarrollo y ordenamiento territorial hacia el 2025 (los objetivos, políticas, metas, programas, proyectos y modelo territorial deseado), y también con la responsabilidad de la gestión pública del GAD Provincial de Pichincha y de otros niveles de gobierno u organismos externos. El presente análisis establece la relación entre los objetivos del rediseño curricular de la carrera de Electrónica y el perfil de egreso con el entorno provincial utilizando como referencia los ejes de desarrollo del “Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Pichincha 2025” (PDOT), los cuáles a su vez se alinean con el Plan Nacional del Buen Vivir.

- EJE 1: Desarrollo Humano y Ambiente: para cultivar calidad de vida (E1).
- EJE 2: Desarrollo Económico: para generar una economía comprometida en el bienestar social (E2).
- EJE 3: Integración territorial: para impulsar un desarrollo equilibrado y sostenible (E3).
- EJE 4: Gobernabilidad y Reforma Institucional: para forjar un acuerdo social para el desarrollo (E4).

ENTORNO LOCAL

- Los ejes estratégicos del Plan de Desarrollo 2012 – 2022 del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito permiten estructurar de manera integral, articulada, sistémica y correspondiente con los diagnósticos de situación, las proyecciones de desarrollo del Distrito hacia el 2022, con objetivos, políticas, metas y programas, así como determinar las responsabilidades de gestión de los mismos por parte de la institucionalidad Municipal.
- El presente análisis establece la relación entre los objetivos del rediseño curricular en la Carrera Tecnología Superior en Electrónica del ITS CEMLAD, y el perfil de egreso, con el entorno local utilizando como referencia el Plan de Desarrollo 2012 – 2022 del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito.
- Los ejes son los siguientes:

EJE 1: QUITO CAPITAL, CIUDAD – REGIÓN (E1).

- En el que se desarrollan los elementos esenciales del Distrito como capital y nodo articulador de la ciudad - región, sus interrelaciones internas y externas, su representatividad nacional y su referencia como modelo regional de desarrollo y ordenamiento territorial. Tiene especial relevancia en este eje, la descripción de lo que será Quito como territorio ordenado y con un desarrollo urbano que privilegia la conformación y fortalecimiento de centralidades; así como la ruta a seguir para consolidar la región autónoma.

EJE 2: QUITO PARA LOS CIUDADANOS (E2).

- En ese eje se aborda el derecho a la ciudad, como derecho colectivo que implica el disfrute de un conjunto de derechos ciudadanos articulados, con características de universalidad, accesibilidad y sinergia: Los derechos al agua, a la vida digna, al acceso a bienes y servicios públicos, de libertad, integridad personal, a la salud, a la educación y los derechos de las personas y grupos de atención prioritaria. Por eso, aquí se describe cómo en esta década Quito avanzará para mejorar los servicios públicos, la seguridad ciudadana, la salud, la educación y la inclusión social, teniendo como centro al ser humano para el cumplimiento del *sumak kawsay*. Todos estos derechos tienen como contraparte el cumplimiento de deberes y responsabilidades que son parte de los procesos de construcción de ciudadanía.

EJE 3: QUITO LUGAR DE VIDA Y CONVIVENCIA (E3).

- El derecho a la ciudad, como espacio para la vida y la convivencia, es el concepto fundamental de este eje, en el que se especifica la forma en la que una ciudad consolidada, densificada y poli céntrica, enfrentará la gestión de riesgos, la movilidad, el espacio público, el hábitat y la vivienda y la ocupación informal del suelo. De esta forma se articulan al sistema de centralidades desarrollado en el primer eje, los otros dos sistemas estructurantes: Movilidad y espacio público.

EJE 4: QUITO PRODUCTIVO Y SOLIDARIO (E4).

En este eje, se enfatiza en cómo fortalecer el enfoque de pleno empleo, una economía diversificada tanto en distintas ramas productivas, como en la tipología del tamaño de los emprendimientos. Se describen los caminos para llegar a consolidar una ciudad de emprendedores, de incorporación de valor agregado, innovación y competitividad sistémica.

EJE 5: QUITO VERDE (E5).

La conversión de Quito en un Distrito sustentable, modelo de desarrollo sostenible es el principal elemento del eje, que se desagrega para conocer hacia donde se llegará en el 2022, para preservar, mantener, proteger el patrimonio natural, mejorar la calidad ambiental y contribuir para paliar los efectos del cambio climático.

EJE 6: QUITO MILENARIO, HISTÓRICO, CULTURAL Y DIVERSO (E6).

Quito es Patrimonio Mundial de la Humanidad y en esa medida tiene una historia, una tradición, unas culturas, milenarias y modernas, que dan cuenta de su diversidad y su riqueza. Por ello en ese eje, se establecen los retos para fortalecer la identidad quiteña en la diversidad y garantizar una activa vida cultural que permite la recreación constante de los elementos que componen el patrimonio tangible e intangible.

EJE 7: QUITO PARTICIPATIVO, EFICIENTE, AUTÓNOMO Y DEMOCRÁTICO (E7).

Aporte de la matriz productiva

“La economía ecuatoriana se ha caracterizado por ser proveedora de materias primas en el mercado internacional y al mismo tiempo importadora de bienes y servicios de mayor valor agregado. Los constantes e imprevistos cambios en los precios internacionales de las materias primas, así como su creciente diferencia frente a los precios de los productos de mayor valor agregado y alta tecnología, han colocado a la economía ecuatoriana en una situación de intercambio desigual sujeta a los vaivenes del mercado mundial. Así por ejemplo, la economía ecuatoriana se ha caracterizado por la producción de bienes primarios para el mercado internacional, con poca o nula tecnificación y con altos niveles de concentración de las ganancias. Estas características son las que han determinado el patrón de especialización primario - exportador, que el país no ha podido superar durante toda su época republicana. El patrón de especialización primario - exportador de la economía ecuatoriana ha contribuido a incrementar su vulnerabilidad frente a las variaciones de los precios de materias primas en el mercado internacional. El Ecuador se encuentra en una situación de intercambio desigual por el creciente diferencial entre los precios de las materias primas y el de los productos con mayor valor agregado y alta tecnología. Esto obliga al país a profundizar la explotación de sus recursos naturales únicamente para tratar de mantener sus ingresos y sus patrones de consumo. La transformación de la matriz productiva convertirá al país en generador y exportador de mayor valor agregado a través del aprovechamiento del conocimiento y el talento humano, con inclusión de nuevos actores sobre la base de una adecuada redistribución y equidad, asegurando de esta manera el Buen Vivir.” (SENPLADES, 2012, p. 5 - 11)

La formación de profesionales a nivel tecnológico en el área de electrónica aportaría a este cambio de matriz productiva

directamente a través del talento humano calificado para atender las necesidades de instalación de equipos, redes, campo de la comunicación y sus mecanismos de control de acuerdo a especificaciones y prescripciones reglamentarias especialmente de las empresas manufactureras, entre ellas se encuentran fábricas textiles, alimentos, confección, calzado, metalmecánica, que son industrias priorizadas por el actual Gobierno Nacional como se muestra en la siguiente tabla.

El apoyo de los Tecnólogos Superiores en Electrónica se enfoca a mantener un excelente proceso productivo en cuanto al funcionamiento de máquinas y sistemas de control.

A continuación la tabla con la descripción de las industrias priorizadas correspondientes al sector de bienes y servicios:

ANEXO 2

La rama de actividad principal en la que se enfoca la carrera de Tecnología en Electrónica es el de Industrias Manufactureras y empresas de Telecomunicaciones, pero esta carrera también puede satisfacer la demanda laboral de otras ramas de actividad como la industria petroquímica, electro medicina

TENSIONES EN LA ZONA 9 RELACIONADAS CON LA CARRERA DE ELECTRÓNICA

- La alta concentración de empresas productivas y comerciales en el Distrito Metropolitano de Quito, junto con la tecnología que utilizan, plantea la demanda de personal calificado para laborar en estos sectores. (Plan Nacional para el Buen Vivir, Agenda zonal 9, 2015)
- El nivel poblacional del distrito también plantea el problema de la vivienda, que debe tener un mínimo de confort.
- La contaminación atmosférica y de aguas, es otro importante problema que debe ser solucionado.
- El sector de la salud es un mercado altamente competitivo, que ofrece servicios con tecnología de punta.
- Las áreas de telefonía móvil y fija, junto con los servicios de internet y de redes de datos, deben esforzarse mucho para proporcionar servicios con la calidad requerida por la sociedad y el sector productivo.

En base a los párrafos anteriores, se ha procedido a elaborar la siguiente tabla, en la que se consignan las oportunidades y problemas que se presentan para el profesional de Tecnología en Electrónica.

OPORTUNIDADES

- En el país se impulsa la transformación de la matriz productiva para pasar de una economía basada en la exportación de materia prima, a una basada en la exportación de productos elaborados, que aportan mayor plusvalía.
- La Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación diseñó el Proyecto de Reconversión de la Educación Técnica y Tecnológica Superior Pública del Ecuador, proyecto emblemático que busca repotenciar este nivel de educación para formar nuevos profesionales que respondan a los desafíos de los sectores estratégicos, al cambio de la matriz productiva y a los objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017. El objetivo prioritario es elevar la tasa de matriculación actual del 12% hasta el 25% en el 2017, generando 120000 nuevos cupos para estudiantes de institutos técnicos y tecnológicos.
- El Proyecto de Reconversión de la Educación Técnica y Tecnológica Superior Pública del Ecuador contempla la construcción y readequación de 40 Institutos Técnicos y Tecnológicos Superiores Públicos. (Ekos, 2013).
- El cambio de la matriz productiva se enfoca a cambiar la economía primaria exportadora por una economía exportadora de productos terminados con valor agregado. Esto significa que se están creando incentivos y estrategias para motivar a las empresas ecuatorianas a mejorar los procesos productivos, mejorar la calidad de los productos para poder exportar productos terminados. (SENPLADES, 2012).
- El Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones tiene como uno de sus objetivos “fomentar y fortalecer la conformación de una verdadera sociedad de la información y del conocimiento” (SENATEL, 2010) mediante la implementación de “verdaderas autopistas de la información que conecten a todo el país”, para lo cual ha implementado un anillo de fibra óptica y ha realizado concesiones a las operadoras de telefonía fija y móvil, para posibilitar el acceso a estas autopistas de información, desde cualquier parte del país.
- La Inversión pública importante en talento humano de 1195 millones de dólares que incluye la entrega de becas, construcción de universidades, institutos técnicos y tecnológicos, etc. (Andes, 2013)
- La Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo ha identificado 14 sectores productivos y cinco industrias estratégicas para el proceso de cambio de la matriz productiva. Los sectores priorizados, así como las industrias estratégicas, serán los que faciliten la articulación efectiva de la política pública y la materialización de esta transformación, ya que permitirán el establecimiento de objetivos y metas específicas en cada industria. (SENPLADES, 2012).
- La industria manufacturera es uno de los sectores más importantes tanto por el número de establecimientos que son 3945, y por la representatividad del PIB en el país del 14%.

El Distrito Metropolitano de Quito concentra aproximadamente el 25% del empleo nacional en alta tecnología; el 20% de los establecimientos productivos del país; el 89% del total provincial de ventas y el 45% del total nacional. (Plan Nacional para el Buen Vivir, Agenda zonal 9, 2015)

- Los representantes de empresas, mediante entrevistas realizadas, han manifestado la necesidad de contratar tecnólogos en Electrónica.

PROBLEMAS

- Tradicionalmente, la economía ecuatoriana ha estado basada en la exportación de materia prima, principalmente petróleo, motivo por el cual, una variación de los precios internacionales del petróleo provoca grandes alteraciones en la economía nacional. La materia prima en sí es de menor valor que el de un producto elaborado, lo que origina un déficit presupuestario, ya que el país gasta más de lo que gana, al comprar productos fabricados en el extranjero.
- Los recursos para realizar la inversión pública han sido generados por la exportación del petróleo, lo que ha causado la

dependencia de la explotación de este recurso limitado. La otra fuente de ingresos ha sido la recaudación tributaria. El país depende especialmente de la explotación del petróleo. (Diario El Universo, 2013). Esta dependencia de recursos agotables afecta al país, por lo que es importante la generación de nuevo talento humano, que pueda potenciar la industria de manufactura y otros sectores productivos en el país.

- En Ecuador uno de cada 10 personas que desean cursar los estudios superiores opta por el tipo de formación a nivel técnico y tecnológico; los 9 restantes se inclinan por carreras universitarias, pese a la alta demanda de profesionales en áreas técnicas y tecnológicas que existe en el país. (MCCTH, 2012).
- Existe una demanda insatisfecha de profesionales de mandos medios de 46.94%. (SECAP, 2013).
- Los empleadores han manifestado que la formación es demasiado teórica, otras personas se han formado de manera empírica sin tecnificación o actualización y por ende han optado por subutilizar a ingenieros para realizar los trabajos que podrían realizarse por profesionales de nivel técnico y tecnológico.

Tabla 2 Oportunidades y problemas

Fuente: Comunidad de Rediseño Electrónica

Análisis Oportunidades y Problemas

El área de la electrónica es fundamental para desarrollo tecnológico en el mundo.

Actualmente en el campo de las comunicaciones e instalación de redes, así como el control y automatización de procesos industriales permite realizar manufactura de una manera más rápida y con la calidad adecuada para competir con diferentes mercados en los cuales el país no ha incursionado como el de generar sus propios equipos automatizados en producción e implementar redes y comunicaciones

En relación a la economía ecuatoriana, el Ecuador se ha caracterizado por proveer materia prima y ser importador de bienes y servicios de mayor valor agregado, esto ha colocado a nuestra economía en una situación de intercambio desigual que está sujeta a los cambios en el mercado mundial, y ha determinado nuestro patrón de especialización primario exportador, con el cambio de la matriz productiva se busca que la economía tenga un patrón de especialización productiva que permita al país generar un mayor valor agregado, generando riqueza no solamente en base a la explotación de los recursos naturales sino de la utilización de las capacidades y los conocimientos de la población.

Para el cambio de la matriz productiva se han identificado 14 sectores productivos priorizados y 5 industrias estratégicas para establecer objetivos y metas específicas observables en cada una de las industrias que se intentan desarrollar. El sector de la electrónica es un sector transversal en la mayoría de estas industrias y sectores priorizados.

Por lo anteriormente expuesto la inversión pública en educación busca que la economía tenga un patrón de especialización productiva a través de la generación de conocimiento y talento humano, buscando que esta inversión sea recuperada a través del mismo talento humano con profesionales formados que puedan aportar en los procesos de las empresas para incrementar la productividad y obtener recursos económicos para el país a través de la exportación de los productos o reemplazar a los productos importados, de esta manera Ecuador ya no dependería exclusivamente de recursos como el petróleo. En este sentido el “Proyecto de Reconversión de la Formación Técnica y Tecnológica” busca la construcción y adecuación de 40 institutos a nivel nacional y el desarrollo de nueva oferta académica alineada a las demandas del país, adicional busca repotenciar el nivel de educación técnico y tecnológico que se ha encontrado desvalorizado, a través de este proyecto se busca elevar la tasa de matriculación actual del 12% al 25% en el 2017.

En conclusión, la creación de nueva oferta académica en el área de la electrónica tiene correspondencia con la necesidad de nuevo talento humano para el cambio de la matriz productiva y al requerimiento de cubrir la demanda insatisfecha de las empresas en cuanto a profesionales en el área de la Electrónica y la realidad del sector de la industria manufacturera y de servicio.

La iniciativa gubernamental, de priorizar las telecomunicaciones, y el gobierno electrónico, así como la de desconcentrar las funciones administrativas y judiciales, requiere de profesionales altamente capacitados en diferentes especializaciones del área electrónica.

Estudios de mercado laboral y de empleabilidad de los graduados en la correspondiente carrera.

De acuerdo a las encuestas realizadas por el CEMLAD y la comunidad de Electrónica. al sector productivo, se determina que existen 594 plazas disponibles anualmente para profesionales en tecnología en Electrónica.

La carrera de Electrónica, incorpora anualmente 40 tecnólogos, por lo que, todos los graduados del instituto Tecnológico Superior CEMLAD de la carrera de Electrónica son ocupados en el mercado laboral.

Para el análisis empresarial se han tomado en la zona 9 el Distrito Metropolitano de Quito, con de un total de 1510 empresas se determinó la muestra de 60 empresas que tienen un factor de expansión de 13.74

En base a las encuestas realizadas a las empresas se puede evidenciar que hay un requerimiento de 1048 puestos de trabajo con una aceptación de la carrera en estudiantes de 600 para la zona 9 perteneciente al distrito metropolitano de Quito.

De esta manera demostrar la pertinencia de la carrera de Tecnología Superior en Electrónica como base de formación del sector operativo de la industria que le permitirá realizar un aporte directo al cambio de la matriz productiva pronosticando un impacto positivo en la formación de estudiantes y personal de las empresas en el área técnica.

Con esta base se procedió a realizar la validación del perfil con los siguientes resultados

DESARROLLO

Con la colaboración de las empresas y la aplicación del Instrumento de Recolección de Datos para la valoración de los

indicadores del Perfil Profesional de la Carrera Tecnología Superior en Electrónica, se obtuvieron los siguientes resultados:

Nombre de la Carrera Tecnología Superior en Electrónica

Competencia General Instalar, gestionar y proveer mantenimiento en sistemas electrónicos, control y telecomunicaciones, mediante el estudio de elementos semiconductores, aplicada a la automatización industrial así como para la transmisión y recepción de señales en comunicaciones analógicas y digitales.

Unidad de Competencia Nro. 1: Instalar, gestionar y proveer mantenimiento de sistemas electrónicos y eléctricos de media y baja potencia cumpliendo con los requerimientos técnicos y normas estandarizadas.

Elemento de Comp.1: Instalar sistemas electrónicos y eléctricos de baja tensión cumpliendo con los requerimientos técnicos y normas estandarizadas (baja tensión: voltajes menores a 650V)

Elemento de Comp.2: Gestión de sistemas electrónicos y digitales, así como en sistemas eléctricos de baja tensión cumpliendo con los requerimientos técnicos y normas estandarizadas Elemento de Comp.3: Proveer mantenimiento de sistemas electrónicos y digitales así como en sistemas eléctricos de baja tensión cumpliendo con los requerimientos técnicos y normas estandarizadas

Adecuado Inadecuado Adecuado Inadecuado Adecuado Inadecuado

EMPRESA1 X X X

EMPRESA2 X X X

EMPRESA3 X X X

EMPRESA4 X X X

EMPRESA5 X X X

ANÁLISIS:

Porcentaje de aceptación= $((\text{Numero de respuestas positivas}) \times (100\% \text{ de aceptación})) / ((\text{Total de preguntas realizadas}))$

Porcentaje de aceptación Elemento de Comp.1= $(5 \times 100\%) / 5 = 100\%$

Porcentaje de aceptación Elemento de Comp.2= $(5 \times 100\%) / 5 = 100\%$

Porcentaje de aceptación Elemento de Comp.3= $(5 \times 100\%) / 5 = 100\%$

Respecto a la Unidad de Competencia Nro. 1: Instalar, gestionar y proveer mantenimiento de sistemas electrónicos y eléctricos de media y baja potencia cumpliendo con los requerimientos técnicos y normas estandarizadas: el ciento por ciento (100%) de los especialistas de las empresas encuestadas, están de acuerdo que para alcanzar la unidad de competencia No. 1, se deben cumplir con todos los elementos de competencia de esta unidad.

Unidad de Competencia Nro. 2: Instalar, gestionar y proveer mantenimiento de sistemas de control industrial cumpliendo con los requerimientos técnicos y normas estandarizadas

Elemento de Comp.1: Instalar sistemas de control industrial cumpliendo con los requerimientos técnicos y normas estandarizadas.

Elemento de Comp.2: Gestión de sistemas de control industrial cumpliendo con los requerimientos técnicos y normas estandarizadas. Elemento de Comp.3: Proveer mantenimiento de sistemas de control industrial cumpliendo con los requerimientos técnicos y normas estandarizadas

Adecuado Inadecuado Adecuado Inadecuado Adecuado Inadecuado

EMPRESA1 X X X

EMPRESA2 X X X

EMPRESA3 X X X

EMPRESA4 X X X

EMPRESA5 X X X

ANÁLISIS:

Porcentaje de aceptación= $((\text{Numero de respuestas positivas}) \times (100\% \text{ de aceptación})) / ((\text{Total de preguntas realizadas}))$

Porcentaje de aceptación Elemento de Comp.1= $(4 \times 100\%) / 5 = 80\%$

Porcentaje de aceptación Elemento de Comp.2= $(5 \times 100\%) / 5 = 100\%$

Porcentaje de aceptación Elemento de Comp.3= $(4 \times 100\%)/5=80\%$

Respecto a la Unidad de Competencia Nro. 2: Instalar, gestionar y proveer mantenimiento de sistemas de control industrial cumpliendo con los requerimientos técnicos y normas estandarizadas; los especialistas de las empresas encuestadas, están de acuerdo el ciento por ciento (100%), que para alcanzar la unidad de competencia No. 2, es adecuado cumplir el elemento de competencia No. 2, por otro lado el ochenta por ciento (80%) de los especialistas están de acuerdo que para cumplir esta unidad, es adecuado alcanzar los elementos de competencia No. 1 y No. 3.

Unidad de Competencia Nro. 3: Instalar, gestionar y proveer mantenimiento de sistemas de telecomunicaciones cumpliendo con los requerimientos técnicos y normas estandarizadas

Elemento de Comp.1: Instalar sistemas de telecomunicaciones cumpliendo con los requerimientos técnicos y normas estandarizadas.

Elemento de Comp.2: Gestión de sistemas de telecomunicaciones cumpliendo con los requerimientos técnicos y normas.

Elemento de Comp.3: Proveer mantenimiento de sistemas de telecomunicaciones cumpliendo con los requerimientos técnicos y normas estandarizadas

Adecuado Inadecuado Adecuado Inadecuado Adecuado Inadecuado

EMPRESA1 X X X

EMPRESA2 X X X

EMPRESA3 X X X

EMPRESA4 X X X

EMPRESA5 X X X

ANÁLISIS:

Porcentaje de aceptación= $((\text{Numero de respuestas positivas}) \times (100\% \text{ de aceptación}))/((\text{Total de preguntas realizadas}))$

Porcentaje de aceptación Elemento de Comp.1= $(4 \times 100\%)/5=80\%$

Porcentaje de aceptación Elemento de Comp.2= $(3 \times 100\%)/5=60\%$

Porcentaje de aceptación Elemento de Comp.3= $(3 \times 100\%)/5=60\%$

En base al análisis de mercado establecido en la zona 9, tanto en la demanda de estudiantes como de empresas existen una demanda de empresas de 2000 tecnólogos de los cuales el Instituto CEMLAD brindará a la sociedad una proyección de 300 tecnólogos aproximadamente.

Definición de políticas institucionales que permitan evidenciar un enfoque intercultural y la posibilidad de diálogo con los otros saberes, en la determinación y definición de problemáticas específicas de cada carrera y en la búsqueda de soluciones

Para redactar las políticas institucionales el Instituto ITS CEMLAD, utilizo estrategias y metodologías que se tomaron en cuenta para brindar posibles soluciones a los problemas identificados sobre interculturalidad llevando un enfoque de fortalecimiento en el proceso formativo de los estudiantes en la carrera de Tecnología Superior en Electrónica, mismas políticas se describen a continuación:

- Promover la inclusión de epistemologías, conocimientos, prácticas, historia, visiones diversas del mundo, y lenguas originarias en el desarrollo del currículo y en las metodologías utilizadas por los docentes.
- Desarrollar investigaciones relacionadas a las culturas, lenguas, saberes y tecnología de los pueblos, capaz de ser “traducida” a la programación académica, al currículo y al diseño de materiales educativos.
- Generar mecanismos educativo-pedagógicos que apoyen a que la experiencia educativa de los estudiantes se realice en el marco del respeto a sus identidades lingüísticas y culturales.
- Capacitar a los diferentes actores institucionales sobre interculturalidad.
- Elaborar un protocolo y promover mecanismos para atender los casos de discriminación y acoso basados en la pertenencia étnica, creando instancias específicas de denuncia de los mismos y de cumplimiento de derechos.

Definición de políticas institucionales que permitan evidenciar, cuando sea pertinente, un enfoque de género, de etnia, de capacidades diversas y armonía con la naturaleza.

La Constitución de la República dispone que las personas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos son titulares y gozarán de los derechos garantizados en la Constitución y en los instrumentos internacionales.

La mujer y el hombre, desde siempre han desarrollado diferentes técnicas y tecnología para la producción de sus medios de

subsistencia, y esta experiencia sociocultural ha sido transmitida de generación en generación, de ahí la importancia de que en la formación técnica y tecnológica se consoliden los conocimientos y saberes para poner en marcha una educación activa destinada al bien de la sociedad

Entre los principios que guían el ejercicio de los derechos se destaca el que reconoce que todas las personas son iguales y gozarán de los mismos derechos, deberes y oportunidades.

Nadie podrá ser discriminado por razones de etnia, lugar de nacimiento, edad, sexo, identidad de género, identidad cultural, estado civil, idioma, religión, ideología, filiación política, pasado judicial, condición socio-económica, condición migratoria, orientación sexual, estado de salud, portar VIH, discapacidad, diferencia física; ni por cualquier otra distinción, personal o colectiva, temporal o permanente, que tenga por objeto o resultado menoscabar o anular el reconocimiento, goce o ejercicio de los derechos. La ley sancionará toda forma de discriminación.

El Estado adoptará medidas de acción afirmativa que promuevan la igualdad real en favor de los titulares de derechos que se encuentren en situación de desigualdad.

Históricamente las sociedades se han desarrollado bajo una visión androcéntrica que invisibiliza las diversidades sociales, entre ellas a las mujeres, etnias, grupos etarios, condiciones de discapacidad, la influencia de esta visión se reproduce en las distintas instituciones de la sociedad, un ejemplo de ello son las entidades de educación superior las mismas que en su mayoría no han incorporado enfoques inclusivos

Las inequidades de poder han implicado, además, enormes desigualdades en las condiciones de vida y ejercicio de derechos entre hombres y mujeres, y entre las distintas etnias, edades y condiciones de salud, etcétera.

Ofrecer una educación de calidad, sin discriminación de ninguna naturaleza, implica transitar hacia un enfoque que considere la diversidad de identidades, necesidades y capacidades de las personas, favoreciendo el pleno acceso, la conclusión de estudios y los logros de aprendizajes de todos, con especial atención a quienes se encuentren en situación o riesgo de exclusión.

A continuación, se presentan estadísticas del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador relacionadas con género, etnia y discapacidad en los Institutos Técnicos y Tecnológicos de Educación Superior:

- Fomentar espacios que trasciendan el contexto académico y se articulen con los actores y contextos locales y regionales.
- Fomentar espacios que propicien el diálogo de saberes tomando como referente el carácter plural de la sociedad.
- Promover la inclusión de epistemologías, conocimientos, prácticas, historia, visiones diversas del mundo, y lenguas originarias en el desarrollo del currículo y en las metodologías utilizadas por los docentes.
- Desarrollo de investigaciones relacionadas a las culturas, lenguas, saberes y tecnología de los pueblos, capaz de ser “traducida” a la programación académica, al currículo, al diseño de materiales educativos, a los procesos educativo-pedagógicos y a la vinculación con la sociedad.
- Generar mecanismos educativo-pedagógicos que apoyen a que la experiencia educativa de los estudiantes se realicen en el marco del respeto a sus identidades lingüísticas y culturales.
- Enriquecer los contenidos curriculares y las herramientas pedagógicas, con conocimientos y prácticas provenientes de los saberes ancestrales, conocimientos tradicionales.

Anexo del análisis de tendencias y tensiones del conocimiento y de la profesión [2277_7292_analisis_tendencias.pdf](#)

Justificación para la creación de la carrera

[/usr/share/tomcat/webapps/ROOT/upload/ent11/4/2277_7292_justificacion_creacion.pdf](#)

Perfil de egreso de la carrera

El Tecnólogo Superior en Electrónica es capaz de Identificar e interpretar los principios generales de Electrónica con una selección de una justificación teórica a los fenómenos físicos eléctricos. Trabaja con equipos electrónicos industriales y reconoce adecuadamente el comportamiento de los diferentes elementos activos y pasivos que intervienen en la conformación de un circuito general. El Tecnólogo Superior en Electrónica analiza y utiliza todos los elementos de estado rotatorio y estático haciendo una clara diferenciación entre ellos. Es capaz de determinar la pertinencia del uso de medios alternativos en la solución de redes de información y comunicación. Usa la tecnología necesaria en la búsqueda de la información relevante para el desempeño y actualización profesional y puede instalar redes de información y de comunicación, teniendo en cuenta las condiciones climáticas de la zona y las características de los equipo. Tiene la habilidad de demostrar conciencia crítica en el análisis de los diferentes tipos de configuraciones eléctricas, para su operación y mantenimiento y de interpretar planos eléctricos y electrónicos, así como manuales técnicos de sistemas y equipos. El Tecnólogo maneja y calibra instrumentos electrónicos para su óptima operación en diferentes tipos sistemas y desarrolla Proyectos de emprendimiento para generar micro empresas técnicas y tecnológicas orientadas a la electrónica.

Delimitación del objeto de estudio y de la profesión

Objeto de estudio

La Tecnología en Electrónica tiene como objetivo el diseño y manutención en áreas como ser la Tecnología de Control, Telecomunicaciones, Redes, Sistemas Electrónicos, Equipos e Instrumental y Asesoría en Control de Calidad.

Otro de los objetivos es proporcionar al egresado una sólida formación en las áreas de: electrónica circuital, control automático, comunicaciones y digital.

Con respecto al objeto de estudio de la Tecnología en Electrónica, vale la pena mencionar que el Programa de Tecnología en Electrónica del Instituto Tecnológico Superior CEMLAD toma como punto de partida la afirmación de que ésta propende por el análisis, la comprensión, la adaptación y la aplicación de los fenómenos electromagnéticos para la adquisición, tratamiento, y transmisión de señales, mediante la investigación, el diseño, la implementación, y la operación de dispositivos, circuitos y sistemas electrónicos:

De acuerdo con lo anterior, el Instituto Tecnológico Superior CEMLAD, asume que “la Tecnología Electrónica es la rama o campo derivado de la Ingeniería que permite a los tecnólogos electrónicos la aplicación práctica de los conocimientos derivados del estudio de los fenómenos eléctricos y magnéticos así como de la investigación, el diseño, la implementación, y la operación de dispositivos, circuitos y sistemas electrónicos en diferentes aplicaciones, preferiblemente aquellas relacionadas con las telecomunicaciones y el control y la automatización, orientadas hacia a la resolución de los problemas de la sociedad”.

Las aplicaciones que tiene la Electrónica en las diferentes industrias en el país como, por ejemplo: alimenticia, textil, manufactura, explotación de recursos renovables y no renovables; en donde día a día se requieren automatizar los procesos manuales y en campos como la Medicina, se utiliza equipamiento electrónico que requiere un constante mantenimiento, surge la necesidad de personal capacitado como es el Tecnólogo en Electrónica.

En las telecomunicaciones, la tendencia es hacia la convergencia en la telefonía móvil, de otros servicios, tales como redes de datos, sistemas computacionales, radiofonía, televisión. Cabe mencionar que, en el campo de la televisión, el país se encuentra inmerso en el proceso de digitalización de la señal de TV, lo que supone el fin del uso comercial de la señal analógica

El Tecnólogo en Electrónica es un profesional con alta formación científica para desempeñarse en labores de mantenimiento, ensamblaje, para participar en diseños y/o rediseños de automatismos en cadenas industriales de productos de consumo en general, especialmente en equipos y sistemas electrónicos, trabajando en proyectos multidisciplinarios que ofrezca soluciones integrales aplicando y aportando sus conocimientos

¿A quién formamos?

A todo el sector de mantenimiento de electrónica y tarjetas de control.

¿Para qué formamos?

ANEXO 5

Campo profesional específico

El proyecto de carrera Tecnología Superior en Electrónica responde al campo profesional específico de ingeniería y profesiones afines.

Campos de estudio y núcleos estructurantes de la carrera.

CAMPO DE ADAPTACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA:

- Desarrollo de proyectos de aplicación donde se describa en forma teórica y práctica los diferentes saberes y conocimientos en Electrónica y su aplicación en proyectos de vinculación con la comunidad.
- Desarrollo de las potencialidades a través del diálogo de saberes científico que promueva la investigación y su aplicación en proyectos innovadores.

CAMPO DE COMUNICACIÓN Y LENGUAJES:

- Incentivar en los educandos el manejo de una segunda lengua, además de la valoración de los idiomas como medio de expresión.
- Profundiza el desarrollo de las competencias relacionadas con las dimensiones de la comunicación intrapersonal e interpersonal, con el manejo y uso apropiado y eficiente de la lengua tanto a nivel oral como escrito.

CAMPO INTEGRACIÓN DE SABERES, CONTEXTO Y CULTURA:

- Proporcionar una formación orientada hacia el desarrollo humano y sostenible cuyas premisas sean la equidad étnica y social, la equidad entre hombres y mujeres, el uso sostenible del medio ambiente, la preservación de los recursos naturales y culturales.
- Propiciar el conocimiento y comprensión de la realidad nacional, así como de la naturaleza multiétnica, pluricultural y multilingüe del país, con vista a tomar conciencia de la necesidad de construir unidad en la diversidad, valorar críticamente nuestra riqueza cultural y aprovechar conscientemente los recursos, conocimientos, saberes y valores de nuestras culturas nacionales de forma que contribuyan a un desarrollo humano y económico que sea a la vez equitativo y sostenible.

ANEXO 5.1

Unidades de Organización Curricular

Para el desarrollo de la malla curricular se han considerado las unidades de organización curricular y los campos de formación estipulados en el Reglamento de Régimen Académico, con el objetivo de formar profesionales capaces de diseñar, ejecutar y evaluar funciones y procesos relacionados con la producción de bienes y servicios, incluyendo proyectos de aplicación, adaptación e innovación tecnológica (Art. 7 del Reglamento de Régimen Académico), en el sector industrial en el país e incluso a nivel internacional.

Las unidades de organización curricular consideradas para la carrera de acuerdo con el Reglamento de Régimen Académico vigente son:

- Unidad básica: Introduce al estudiante en el aprendizaje de las ciencias y disciplinas que sustentan la carrera, sus metodologías e instrumentos, así como en la contextualización de los estudios profesionales.
- Unidad profesional. - Está orientada al conocimiento del campo de estudio y las áreas de actuación de la carrera, a través de la integración de las teorías correspondientes y de la práctica pre profesional.
- Unidad de titulación. - Incluye las asignaturas, cursos o sus equivalentes, que permiten la validación académica de los conocimientos, habilidades y desempeños adquiridos en la carrera para la resolución de problemas, dilemas o desafíos de una profesión. Su resultado fundamental es el desarrollo de un trabajo de titulación, basado en procesos de investigación e intervención o la preparación y aprobación de un examen de grado. (Art. 21 del Reglamento de Régimen Académico)

Los campos de formación considerados para la carrera de acuerdo al Reglamento de Régimen Académico vigente son:

- Fundamentos teóricos: Contiene las teorías que coadyuvan a la comprensión y contextualización de las problemáticas centrales de la carrera, y sus metodologías técnicas e instrumentos profesionales y artísticos. En este campo se integran las asignaturas, cursos o sus equivalentes, que dan lugar a la articulación de la teoría y la práctica pre-profesional.
- Adaptación e innovación tecnológica: Este campo comprende los procesos de exploración del conocimiento que permiten la adaptación, desarrollo e innovación de técnicas y tecnologías, y de la producción artística.
- Comunicación y lenguajes: Comprende el desarrollo del lenguaje y de habilidades para la comunicación oral, escrito y digital, necesarios para la elaboración de discursos y narrativas académicas y científicas. Incluye, además, aquellas asignaturas, cursos, o sus equivalentes orientados al dominio de la ofimática (manejo de nuevas tecnologías de la información y comunicación) y, opcionalmente lenguas ancestrales.
- Integración de saberes, contextos y cultura: Comprende las diversas perspectivas teóricas, culturales y de saberes que complementan la formación profesional, la educación en valores y en derechos ciudadanos, así como el estudio de la realidad socio económica, cultural y ecológica del país y el mundo (Art. 27 del Reglamento de Régimen Académico).

Estructura de la malla curricular con división entre fases teóricas y prácticas

La malla curricular establece las unidades de organización curricular, describe los campos de formación y los ambientes de aprendizaje.

La malla curricular persigue los siguientes objetivos:

- a. Garantizar un nivel académico uniforme.
- b. Facilitar el procedimiento metodológico aplicado por el docente.
- c. Orientar y facilitar el acceso temático por parte de los profesores.
- d. Aplicar los de exámenes finales de forma centralizada.
- e. Ofrecer transparencia con respecto a los contenidos a las empresas y los estudiantes

El objetivo de cada asignatura es el desarrollo de las competencias profesionales de acuerdo con el periodo académico, a la unidad de organización curricular y al campo de formación en el que se ubica.

Núcleos estructurantes y Sub-núcleos del conocimiento

En base al análisis de las tendencias y tensiones del conocimiento y del sector industrial, así como la delimitación del objeto de estudio y de la profesión, se identificaron los siguientes núcleos estructurantes para la carrera de Tecnología en Desarrollo Integral Infantil

Los núcleos estructurantes de la carrera se basan en una primera etapa de desarrollo de las materias de básicas en el campo de la electrónica y teóricas para que el estudiante conozca los fundamentos básicos de electrónica.

De la etapa 2 hasta la 4 ubicar desarrollara las habilidades que contribuyen a las competencias planteadas en el perfil de egreso. Y en el último nivel del núcleo aplicar en un alto porcentaje en prácticas pre-profesionales.

Sub núcleos estructurantes

Los sub-núcleos estructurantes se conforman de los subprocesos y disciplinas específicas que involucra la carrera de Tecnología Superior en Electrónica en continuación se presentan los sub-núcleos estructurantes:

ANEXO 5.2

Perfil profesional

El Tecnólogo Superior en Electrónica está preparado para instalar, gestionar y proveer mantenimiento en sistemas electrónicos, control y telecomunicaciones, mediante el estudio de elementos semi- conductores, aplicada a la automatización industrial, así como para la transmisión y recepción de señales en comunicaciones analógicas y digitales.

Además de instalar de sistemas electrónicos y eléctricos de baja tensión cumpliendo con los requerimientos técnicos y normas

estandarizadas (baja tensión: voltajes menores a 650V). Es capaz de identificar el entorno, elementos y equipos de acuerdo con los requerimientos técnicos mediante la utilización de manuales, planos y normas establecidas para definir el criterio y de acuerdo a su funcionamiento, lo que le permite ejecutar las actividades de armado, configuración de sistemas electrónicos y digitales, así como sistemas eléctricos de baja tensión, para el funcionamiento de la herramienta asegurando la producción de la industria.

El Tecnólogo Superior en Electrónica realiza el montaje de armarios -racks-, cajas y otros elementos de las instalaciones eléctricas de baja tensión con la debida normativa establecida para realizar el montaje del cableado y canalización para el funcionamiento correcto en sistemas electrónicos y digitales, así como en sistemas eléctricos de baja tensión. Posee las herramientas para la gestión de sistemas electrónicos y digitales, así como en sistemas eléctricos de baja tensión cumpliendo con los requerimientos técnicos y normas estandarizadas supervisando la correcta operación de los sistemas electrónicos y digitales de acuerdo con los parámetros para los cuales fueron diseñados.

Perfil de ingreso

El aspirante a la carrera de Tecnología en Electrónica, del ITS CEMLAD, debe ser una persona con:

- Aptitudes para las Matemáticas, de forma que esté en capacidad de obtener soluciones y resultados a problemas que se presenten cotidianamente en estos campos
- Corresponderá a un alto sentido de responsabilidad y honradez para poder hacer frente a los desafíos que se le presenten día a día en la resolución de problemas.
- Deberá poder integrarse al trabajo en grupo, ya que el esfuerzo colectivo y el interdisciplinario será un factor clave para lograr los resultados deseados.
- Buena expresión oral y escrita, participación en la solución de problemas y actitud basados en principios éticos y morales, encaminados a buscar su realización como profesional y persona

Requisitos de ingreso

Requisito
Tener título de Bachiller
Copia a color de Cédula de identidad o pasaporte
Copia a color del certificado de votación, actualizado
Dos fotos tamaño carnet a color
Aprobar la prueba de admisión
Manejar sus emociones en la interrelación social, entablando buenas relaciones sociales, trabajando en grupo y resolviendo conflictos de manera pacífica y razonable.

Requisitos de titulación

Requisito
Certificado de aprobación de las asignaturas de la malla curricular
Certificado de prácticas pre profesionales 240 horas
Certificado de servicio a la comunidad comunidad - 160 horas
Certificado de trabajo de titulación
Certificado de suficiencia en inglés en nivel B1.1 y B1.2 del Marco Común Europeo como referencia

Mesocurrículo

Descripción de la carrera

Objetivo general

Formar tecnólogos en electrónica, mediante el estudio de la física aplicada a los elementos semiconductores que permitirán su aplicación en sistemas de control y telecomunicaciones, contribuyendo al desarrollo social, los mismos que se encuentran, alineados a los objetivos del plan nacional del buen vivir y aportando al cambio de la matriz productiva, energética; motivando en los y las estudiantes la conciencia de ciudadanos comprometidos con valores de responsabilidad, ética, moral y de trabajo en equipo.

Esta es una asignatura teórico práctica básica del ciclo profesional. Su contenido es científico - tecnológico fuertemente formativo con una equilibrada componente informativa respecto a los avances tecnológicos de actualidad. Sus objetivos generales son que el estudiante adquiera capacidad y destreza para:

Utilizar, identificar, caracterizar y modelar los dispositivos básicos en sus distintas aplicaciones.

Identificar y caracterizar aplicaciones lineales y no lineales.

Analizar, diseñar, implementar e interconectar circuitos electrónicos básicos.

Identificar, modelar y caracterizar amplificadores en cuanto a las características de su respuesta.

Identificar, modelar, caracterizar e interconectar circuitos digitales de distintas tecnologías.

Realizar ensayos de laboratorio para identificar y medir los parámetros característicos de los circuitos.

Objetivos específicos

1. Obtener una sólida formación básica sobre formas de fabricación y propiedades de componentes pasivos en circuitos electrónicos, lo que comprende:

a) Conocer valores, tamaños y características funcionales y constructivas de los componentes pasivos disponibles actualmente en el mercado.

b) Identificar, en un circuito electrónico, la tecnología con la que deberá fabricarse cada componente pasiva, en atención a sus características de funcionamiento.

c) Calcular las dimensiones y materiales, así como especificar detalles constructivos, para la fabricación de inductancias y transformadores.

d) Ser capaz de dimensionar disipadores para componentes electrónicos.

2. Introducirse en las tecnologías actuales de fabricación de circuitos, con la asimilación de procesos y maquinaria que conllevan, y capacitándose para efectuar análisis de ventajas y desventajas de cada una en cada situación particular.

3. Familiarizarse con la estrecha relación que existe entre la tecnología de fabricación y los diversos parámetros del producto resultante: tamaño, coste de desarrollo, coste de fabricación, fiabilidad, peso, ...

4. Dominar las herramientas informáticas para edición de esquemas electrónicos, diseño de placas de circuito impreso y simulación de circuitos.

- Instalar equipos eléctricos de baja tensión y equipos electrónicos, cumpliendo con los requerimientos y normas técnicas.

- Supervisar y operar sistemas, procesos en control y de telecomunicaciones.

- Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo tanto en sistemas electrónicos como en sistemas eléctricos de baja tensión.

- Contribuir con el desarrollo y la innovación tecnológica en el área industrial.

- Garantizar el entorno de aprendizaje del estudiante en el ámbito de las prácticas pre- profesionales y la vinculación con la colectividad.

Políticas de permanencia y promoción estudiantil y políticas para potenciar la diversidad y el aprendizaje

El Instituto Tecnológico Superior CEMLAD plantea un aprendizaje íntegro dentro de un ambiente de respeto a los valores éticos, la integridad física, psicológica y sexual, así como la equidad de género y la igualdad de oportunidades para los alumnos, es por todo esto que velará por la permanencia de los mismos y buscará el cumplimiento de las metas que tuvieron al ingresar.

Para llevar a cabo o incentivar la permanencia de los estudiantes, el CEMLAD determina que:

- Se establece, de acuerdo al Artículo 86 de la LOES, un Departamento de Bienestar Estudiantil dirigido por un miembro del personal Administrativo y que se encargará del manejo de becas, ayuda psicológica, orientación vocacional o profesional y brindar las ayudas asistenciales que estipule la Institución.

- Fomentar planes institucionales e inter-institucionales para el desarrollo de las actividades culturales de diversos orígenes étnicos o nacionalidades mediante la investigación y programas de vinculación con la comunidad.

- Generar programas de formación continua para promover el diálogo intercultural mediante:

- o La gestión y control de los procesos e instrumentos de manejo institucional de los estándares de igualdad e interculturalidad.
- o La promoción de iniciativas a nivel institución y localidad para mantener viva la conciencia social sobre este tema.
- Desarrollar un protocolo de y mecanismos de control y seguimiento y apoyo para atender los casos de discriminación, acoso o exclusión basados en la etnia, el origen, las creencias o pertenencia a un grupo socio-cultural específico.
- Realizar una adecuación a los procesos de admisión y nivelación para satisfacer las necesidades de los estudiantes que provengan de otros pueblos o nacionalidades de diferente origen étnico o cultural.
- Implementar procesos de seguimiento de las tasas de ingreso, permanencia y graduación de personas de diversos grupos étnicos, nacionalidades o culturas.
- Crear sistemas de apoyo específicos para minorías étnicas, de identidad de género, discapacidad para dar seguimiento a estos grupos durante todo el proceso educativo.
- Considerar los estándares de igualdad, diversidad e interculturalidad para desarrollar programas de vinculación o líneas de investigación.
- Lograr una transversalidad de los enfoques de interculturalidad, armonía con la naturaleza y el diálogo de saberes en la malla curricular de las carreras del Instituto.

Soporte de acceso en el proceso de aprendizaje

- Controlar que los estudiantes dispongan de atención pronta y cortes por parte de los miembros del cuerpo administrativo y docente, logrando así una satisfacción y bienestar para los estudiantes.
- Otorgar información clara y oportuna entregada de manera organizada y eficiente con fácil acceso para los estudiantes del CEMLAD.

Identificación y control de estudiantes de alto riesgo de deserción

- Lograr una identificación y control de los posibles estudiantes con riesgo de deserción para tomar medidas preventivas y tomar decisiones de manera efectiva evitando así el abandono de los mismos.

Seguimiento del rendimiento estudiantil

- Establecer parámetros de control para poder identificar a tiempo los estudiantes en riesgo de deserción, con miras a lograr planes de mejoramiento individual para dar seguimiento y promover herramientas que garanticen la permanencia estudiantil. Promoción de la inter-disciplinariedad y diálogo entre las áreas del conocimiento en términos interculturales.

- Fomentar la inclusión de conocimientos, prácticas, historia, visiones diversas del mundo en el desarrollo del currículo, diseño de modelos educativos, y vinculación con la comunidad.

- Desarrollar investigaciones con relación a las culturas, lenguas y saberes de los pueblos enfocadas al diseño de materiales educativos y procesos educativo-pedagógicos.

- Potenciar los contenidos curriculares y las herramientas pedagógicas mediante conocimientos y prácticas provenientes de saberes ancestrales y tradiciones de los pueblos.

Identificación de las barreras institucionales que impiden el ejercicio de una educación inclusiva.

- Realizar evaluaciones continuas de grupos de estudiantes que podrían estar en riesgo de exclusión en cuanto al acceso y la permanencia.

- Tomar acciones de acompañamiento académico – estudiantil que permitan reducir estas barreras institucionales a mediano y largo plazo.

Inclusión del enfoque de género

- Sensibilizar a los actores institucionales con respecto al enfoque de género.
- Delimitar acciones para equiparar la participación igualitaria de hombres y mujeres en los espacios organizativos y estudiantiles dentro de la institución.

- Realizar monitoreo continuo sobre la participación de las mujeres dentro del Instituto.

- Lograr el 40% de participación de las mujeres dentro de la dirección y otros espacios en el Instituto.

Vinculación laboral

- Llegar a acuerdos y convenios con instituciones, empresas y organizaciones públicas y privadas para lograr la vinculación de los estudiantes en las mismas, incrementando así la permanencia de los estudiantes y garantizando espacios laborales para egresados acorde a sus experiencias en el instituto.

Disminución de la discriminación étnica y cultural.

- Garantizar opciones de igualdad y equidad para los docentes, estudiantes y personal administrativo en términos de estabilidad, escalafón y remuneración, implicando la revisión de reglamentos, estatutos y la aplicación de medidas de acción afirmativa.

- Desarrollar mecanismos de atención a casos de exclusión, acoso o discriminación basados en la procedencia, la pertenencia étnica y crear instancias de denuncia y seguimiento de los mismos.

Estructura curricular

Describir las unidades de organización curricular, campos de formación, itinerarios académicos, distribución de la carga horaria y mecanismos para la actualización y evaluación microcurricular de todas las asignaturas

El Tecnólogo en Electrónica tendrá el siguiente perfil:

- Conoce, interpreta y aplica los principios generales de Electrónica.
- Busca una justificación teórica a los fenómenos físicos eléctricos.
- Trabaja con equipos electrónicos industriales.
- Comprende adecuadamente el comportamiento de los diferentes elementos activos y pasivos que intervienen en la conformación de un circuito general
- Analiza todos los elementos de estado rotatorio y hace una clara diferenciación con elementos estáticos.
- Implementa sistemas de control en base a las necesidades de cada uno de los requerimientos de cada proceso.
- Controla procesos por medio de sistemas y normas estandarizadas, así como su correcto uso para garantizar un alto nivel de seguridad industrial.
- Dialoga y Debate desde una perspectiva técnica, comprendiendo los distintos puntos de vista y articulándolos a efecto de proponer una solución razonable ante los procesos planteados.
- Considera la pertinencia del uso de medios alternativos en la solución de redes de información.
- Usa la tecnología necesaria en la búsqueda de la información relevante para el desempeño y actualización profesional.
- Aplica sus conocimientos para realización de instalaciones de redes.
- Toma decisiones en base a un proceso planteado para la automatización del mismo.
- Comprende y relaciona los fundamentos teóricos del Control con su aplicación práctica.
- Demuestra conciencia crítica en el análisis de los diferentes tipos de configuraciones eléctricas para su análisis y demostración.
- Decide las circunstancias en la realización de mantenimientos preventivos y correctivos según lo amerite el caso.
- Implementa enlaces de radiocomunicación, teniendo en cuenta las condiciones climáticas de la zona y las características de los equipos.
- Diseña soluciones de conectividad, ajustándose a las normativas nacionales e internacionales.

En la Tabla 10 se muestran los resultados de aprendizaje asociados al Perfil de Egreso.

Problemas claves/ Núcleos problemáticos (Tensiones, Tendencias, Necesidades, Problemas)

Perfil de Egreso

(resultados de aprendizaje)

Fundamentos Electrónica Analógica y Digital

- Conoce, interpreta y aplica los principios generales de Electrónica.
- Busca una justificación teórica a los fenómenos físicos eléctricos
- Dialoga y Debate desde una perspectiva técnica, comprendiendo los distintos puntos de vista y articulándolos a efecto de proponer una solución razonable ante los procesos planteados.
- Electrónica Analógica y Digital
- Comprende adecuadamente el comportamiento de los diferentes elementos activos y pasivos que intervienen en la conformación de un circuito general.
- Elementos Electromecánicos
- Trabaja con equipos electrónicos industriales
- Analiza todos los elementos de estado rotatorio y hace una clara diferenciación con elementos estáticos.
- Comprende y relaciona los fundamentos teóricos del Control con su aplicación práctica.
- Demuestra conciencia crítica en el análisis de los diferentes tipos de configuraciones eléctricas para su análisis y demostración
- Instalaciones y Elementos de Control
- Implementa sistemas de control en base a las necesidades de cada uno de los requerimientos de cada proceso.
- Controla procesos por medio de sistemas y normas estandarizadas, así como su correcto uso para garantizar un alto nivel de seguridad industrial.
- Usa la tecnología necesaria en la búsqueda de la información relevante para el desempeño y actualización profesional.
- Toma decisiones en base a un proceso planteado para la automatización del mismo.
- Telecomunicaciones y Redes
- Considera la pertinencia del uso de medios alternativos en la solución de redes de información.
- Aplica sus conocimientos para realización de instalaciones de redes
- Decide las circunstancias en la realización de mantenimientos preventivos y correctivos según lo amerite el caso.
- Implementa enlaces de radiocomunicación, teniendo en cuenta las condiciones climáticas de la zona y las características de los equipos.
- Diseña soluciones de conectividad, ajustándose a las normativas nacionales e internacionales.

Delimitación del Objeto de Estudio y de la Profesión

¿A quién formamos?

Los aspirantes a tecnólogos superiores en electrónica que constituyen en personas que se encuentran laborando en áreas técnicas y dedicadas a electrónica que son empíricas en su labor.

¿Para qué formamos?

En la carrera de Electrónica el Instituto Tecnológico Superior CEMLAD, tiene como meta formar tecnólogos que aporten a la provincia de Pichincha y su creciente crecimiento en la parte tecnológica, consideramos a electrónica como un eje fundamental para el crecimiento social y aporte al cambio de la matriz productiva.

¿En qué contexto?

Electrónica aportará directamente al cambio de la matriz productiva y desarrollo de la provincia de Pichincha del cantón Quito.

Campo profesional específico

El proyecto de carrera Tecnología Superior en Electrónica, responde al campo profesional específico de ingeniería y profesiones afines.

Campos de estudio y núcleos estructurantes de la carrera.

CAMPO DE ADAPTACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA:

- Desarrollo de proyectos de aplicación donde se describa en forma teórica y práctica los diferentes saberes y conocimientos en Electrónica y su aplicación en proyectos de vinculación con la comunidad.
- Desarrollo de las potencialidades a través del diálogo de saberes científico que promueva la investigación y su aplicación en proyectos innovadores.

CAMPO DE COMUNICACIÓN Y LENGUAJES:

- Incentivar en los educandos el manejo de una segunda lengua, además de la valoración de los idiomas como medio de expresión.
- Profundiza el desarrollo de las competencias relacionadas con las dimensiones de la comunicación intrapersonal e interpersonal, con el manejo y uso apropiado y eficiente de la lengua tanto a nivel oral como escrito.

CAMPO INTEGRACIÓN DE SABERES, CONTEXTO Y CULTURA:

- Proporcionar una formación orientada hacia el desarrollo humano y sostenible cuyas premisas sean la equidad étnica y social, la equidad entre hombres y mujeres, el uso sostenible del medio ambiente, la preservación de los recursos naturales y culturales.
- Propiciar el conocimiento y comprensión de la realidad nacional, así como de la naturaleza multiétnica, pluricultural y multilingüe del país, con vista a tomar conciencia de la necesidad de construir unidad en la diversidad, valorar críticamente nuestra riqueza cultural y aprovechar conscientemente los recursos, conocimientos, saberes y valores de nuestras culturas nacionales de forma que contribuyan a un desarrollo humano y económico que sea a la vez equitativo y sostenible.

Objeto de Estudio y los Núcleos Estructurantes de la Carrera

Unidades de Organización Curricular

Para el desarrollo de la malla curricular se han considerado las unidades de organización curricular y los campos de formación estipulados en el Reglamento de Régimen Académico, con el objetivo de formar profesionales capaces de diseñar, ejecutar y evaluar funciones y procesos relacionados con la producción de bienes y servicios, incluyendo proyectos de aplicación, adaptación e innovación tecnológica (Art. 7 del Reglamento de Régimen Académico), en el sector industrial en el país e incluso a nivel internacional.

Las unidades de organización curricular consideradas para la carrera de acuerdo al Reglamento de Régimen Académico vigente son:

- Unidad básica: Introduce al estudiante en el aprendizaje de las ciencias y disciplinas que sustentan la carrera, sus metodologías e instrumentos, así como en la contextualización de los estudios profesionales.
- Unidad profesional. - Está orientada al conocimiento del campo de estudio y las áreas de actuación de la carrera, a través de la integración de las teorías correspondientes y de la práctica pre profesional.
- Unidad de titulación. - Incluye las asignaturas, cursos o sus equivalentes, que permiten la validación académica de los conocimientos, habilidades y desempeños adquiridos en la carrera para la resolución de problemas, dilemas o desafíos de una profesión. Su resultado fundamental es el desarrollo de un trabajo de titulación, basado en procesos de investigación e intervención o la preparación y aprobación de un examen de grado. (Art. 21 del Reglamento de Régimen Académico)

Los campos de formación considerados para la carrera de acuerdo al Reglamento de Régimen Académico vigente son:

- Fundamentos teóricos: Contiene las teorías que coadyuvan a la comprensión y contextualización de las problemáticas centrales de la carrera, y sus metodologías técnicas e instrumentos profesionales y artísticos. En este campo se integran las asignaturas, cursos o sus equivalentes, que dan lugar a la articulación de la teoría y la práctica pre-profesional.

- Adaptación e innovación tecnológica: Este campo comprende los procesos de exploración del conocimiento que permiten la adaptación, desarrollo e innovación de técnicas y tecnologías, y de la producción artística.
- Comunicación y lenguajes: Comprende el desarrollo del lenguaje y de habilidades para la comunicación oral, escrito y digital, necesarios para la elaboración de discursos y narrativas académicas y científicas. Incluye, además, aquellas asignaturas, cursos, o sus equivalentes orientados al dominio de la ofimática (manejo de nuevas tecnologías de la información y comunicación) y, opcionalmente lenguas ancestrales.
- Integración de saberes, contextos y cultura: Comprende las diversas perspectivas teóricas, culturales y de saberes que complementan la formación profesional, la educación en valores y en derechos ciudadanos, así como el estudio de la realidad socio económica, cultural y ecológica del país y el mundo (Art. 27 del Reglamento de Régimen Académico).

Adjuntar malla curricular 2277_7292_malla_curricular.pdf

Adjuntar documentos que sustenten la construcción de la malla curricular 2277_7292_estructura_curricular_1.pdf

Estrategias para incorporar la investigación (Exploratoria, diagnóstica y aplicada) como parte de los procesos de aprendizaje teórico- práctico de la carrera

Para la organización del escenario de aprendizaje que constituye la investigación, la Carrera de Electrónica considera la organización del siguiente modelo:

En la unidad básica:

- Desarrollar habilidades para el manejo de instrumentos de investigación cuantitativa que permitan la descripción de los entornos educativos y los factores endógenos y exógenos que los transforman desde el diagnóstico de las realidades.

En la unidad profesional:

- Analizar desde el paradigma interpretativo, fenómenos educativos y sociales relacionados con el quehacer pedagógico y el desarrollo de los sujetos que aprenden en los ambientes existentes.

En la unidad de titulación:

- Vincular los aprendizajes relacionados con el perfil profesional demostrando dominio sobre los saberes, sistemas conceptuales y herramientas teórico-práctico de la investigación en el campo de estudio.

Desde la lectura de los núcleos problémicos de la profesión, se intervienen los siguientes problemas:

En la unidad básica:

Núcleo problémico: ¿Qué procesos y qué sujetos?

Tensiones atendidas:

- Inaplicabilidad del eje integrador del Buen Vivir en la práctica educativa.
- Prácticas educativas que desconocen la individualidad del sujeto y su socialización.
- La variedad de herramientas que estimulan las diferentes vías de aprendizaje, frente a prácticas escolarizadas rutinarias.

En la unidad profesional:

Núcleo problémico:¿Qué y cómo enseñar? ¿Qué resultados de aprendizaje? Tensiones atendidas:

- Participación docente en el rescate de Saberes ancestrales
- Educación inclusiva para personas con discapacidades
- Cuidado de las cosmovisiones e interculturalidad
- Enfoque tradicional del rol docente en la construcción de saberes.
- Procesos metodológicos – didácticos para el aprendizaje.
- Desintegración disciplinar – curricular en los sistemas conceptuales.
- Prácticas no inclusivas, ni interculturales que limitan los aprendizajes integradores.

En la unidad de titulación:

Núcleo problémico: ¿Qué relaciones con las comunidades? ¿Qué perfiles y que sujetos?

¿Cuál es la metodología de investigación y logros de aprendizajes que van a ser aplicados a lo largo de la formación profesional?

En la unidad básica:

- Instrumentos de observación, análisis y reconstrucción de información cuantitativos, manejo de información publicada.
- Elaboración de ensayos en base a resultados obtenidos.

Los sujetos que aprenden darán uso de instrumentos de observación que les servirán para la modelación y diagnóstico de situaciones que se analizan desde lecturas cuantitativas. Los resultados de los procesos de investigación se hacen manifiestos en la elaboración de ensayos en base a resultados obtenidos.

En la unidad profesional:

- Instrumentos de reflexión, registro y recolección de situaciones con enfoque cualitativo y participativo.
- Elaboración de informes y artículos publicables así como modelos de producción técnica.

Los procesos de investigación aumentan su nivel de profundidad y se orientan hacia las prácticas didácticas de los profesores, lo que genera la necesidad de dar mano a instrumentos de reflexión, que permitan el registro y recolección de situaciones con enfoque cualitativo y participativo. Los resultados se expresan en elaboración de informes y artículos publicables.

En la unidad de titulación:

- Instrumentos que articulen los enfoques cualitativos y cuantitativos y que permitan la interpretación de la situación.
- Elaboración de informes académicos y artículos científicos publicables.

El nivel de titulación recurre a los instrumentos que articulan los enfoques cualitativos y cuantitativos y que permitan la interpretación de la situación. La comunicación de los resultados se genera a través de los trabajos de titulación y la elaboración de informes académicos y artículos científicos publicables

¿Cuáles son los proyectos de investigación y/o integración de saberes que van a ser desarrollados en las unidades de organización cur

Para las carreras artísticas: Incluir investigación sobre tecnologías, modelos y actividades de producción artística

Prácticas pre-profesionales y vinculación con la sociedad

Prácticas pre-profesionales

Describir la organización de las prácticas pre-profesionales de la carrera, con precisión del número de horas previstas.

Las prácticas pre-profesionales se desarrollarán durante el cuarto y quinto semestre, con una duración de 240 horas.

En relación a este punto, cabe aclarar que el proyecto de carrera de Electrónica está desarrollado bajo modalidad presencial, por lo que se dispone de laboratorios para la realización de prácticas, que ayudan a afirmar los conocimientos teóricos que el estudiante recibe en las aulas, de tal manera que al llegar a los dos últimos niveles, el estudiante está en capacidad de desarrollar prácticas en entornos laborales reales, es decir, que el estudiante posee los conocimientos necesarios para implementarlos en la industria, mismos que se estructuran con contenidos aplicables en la práctica, a partir de proyectos de para el desarrollo e innovación tecnológica.

Es así que la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos es un eje transversal en la organización del currículo, el mismo que se da en operación desde el momento en el que el estudiante haya realizado las practicas dentro de la institución que le permitirán realizar una aplicación real dentro del campo laboral ajustando su conocimiento y a las habilidades adquiridas en su formación profesional.

Entendemos por práctica pre-profesional, al proceso de formación teórico-práctico orientado al desarrollo de habilidades, desempeños y competencias de los futuros profesionales, realizada en escenarios laborales vinculados a instituciones y organismos públicos y privados de los sistemas productivos, sociales, políticos y culturales, con una organización curricular sistémica, compleja y pertinente que favorece la integración entre las dinámicas que surgen de la multiplicidad de situaciones, hechos y problemas objetos de la profesión, los modelos, protocolos y procedimientos de actuación profesional, los métodos de investigación; y, los conocimientos disciplinares y tecnológicos necesarios para dar respuesta a las necesidades y desafíos de la gestión social, productiva y cultural del conocimiento .

Las prácticas se realizarán bajo un esquema de convenios del Instituto Cemplad

Objetivos de la Práctica Profesional

Elaborar prácticas en base a los objetivos de aprendizaje y ordenarlos, según los periodos académicos y las habilidades desarrolladas en la formación profesional de la carrera.

Proceso de Practicas Pre-profesionales

Es una herramienta para describir las fases prácticas que realiza el estudiante en la empresa formadora y definir los objetivos de aprendizaje durante la permanencia del estudiante en el área correspondiente.

Su propósito principal es guiar a las empresas formadoras en la planificación de la enseñanza al estudiante e indicar cuáles son los objetivos que el estudiante debe lograr durante su estadía en la empresa.

Con el proceso de seguimiento a las practicas pre-profesionales como referencia se adapta la planificación detallada individual para cada estudiante en un plan de rotación que también tiene como propósito establecer las tareas y actividades que el estudiante realizará semana a semana para cumplir de esta forma con el número de horas planteadas en la malla curricular acorde con lo establecido en el Reglamento de Régimen Académico.

Cada objetivo de aprendizaje dentro del ámbito profesional, se llevará por medio de una Taxonomía (Nivel del objetivo de aprendizaje). Los niveles taxonómicos significan lo siguiente:

Nivel 1:

El estudiante de la carrera de Tecnología en Electrónica debe familiarizarse con los contenidos y relaciones del área laboral, de tal forma que pueda nombrarlos y diferenciarlos.

Nivel 2:

El estudiante de la carrera de Electrónica se debe formar en las competencias del área laboral hasta el punto que las pueda aclarar y pueda dar información técnica de lo solicitado por la empresa.

Nivel 3:

El estudiante de la carrera de Electrónica debe adquirir las suficientes capacidades técnico práctico, de tal forma que pueda realizar las tareas o pueda preparar su ejecución en proceso técnicos en el ámbito laboral de la empresa donde el estudiante realice las practicas.

Nivel 4:

El estudiante de la carrera de Electrónica se debe formar en la aplicación práctica de tal forma que pueda realizar o elaborar las tareas sin indicaciones y además pueda evaluar una tarea de acuerdo a su criterio técnico.

Los objetivos de aprendizaje de las taxonomías descritas aplican para la formación práctica en el periodo académico correspondiente una vez adquiridas las habilidades profesionales del estudiante.

El coordinador de las prácticas pre-profesionales de cada área elabora los objetivos de aprendizaje relevantes y marca el nivel de aprendizaje anhelado por la empresa donde el estudiante realice las practicas, la misma que define hasta que nivel puede y debe llegar el estudiante según sus condiciones y necesidades.

Un control de objetivos de aprendizaje se debe realizar para cada estudiante por medio de seguimiento continuo de los objetivos alcanzados.

Anexo de la descripción de la organización de las prácticas pre-profesionales y vinculación con la sociedad de la carrera, precisando el número de horas previstas

2277_7292_organizacion_practicas.pdf

Describir los escenarios de aprendizaje de las prácticas preprofesionales, las actividades articuladas a una o varias asignaturas a realizar por los estudiantes en la entidad receptora, capacidades, competencias, habilidades, destrezas y desempeños del perfil de egreso que se fortalecerán con las actividades prácticas, la duración y el número de estudiantes por tutor .

Asignatura Articulada	Escenario de aprendizaje	Actividades a realizar	Capacidades, competencias, habilidades, destrezas y desempeños del perfil de egreso	Duración (Horas)	Número de estudiantes por tutor
ELECTRÓNICA DIGITAL	TALLERES DE REPARACIÓN ELECTRONICA	REPARAR DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS PRINCIPALMENTE CON	UTILIZA Y REALIZA EL MANEJO Y REPARACIÓN DE DISPOSITIVOS DIGITALES	80	5

Asignatura Articulada	Escenario de aprendizaje	Actividades a realizar	Capacidades, competencias, habilidades, destrezas y desempeños del perfil de egreso	Duración (Horas)	Número de estudiantes por tutor
		COMPONENTES DE ORDEN DIGITAL			
ELECTRÓNICA BÁSICA	TALLERES DE ELECTRÓNICA O DE REPARACIÓN	MANIPULAR Y REALIZAR REPARACIONES EN ELEMENTOS ELECTRÓNICOS	IDENTIFICA LOS ELEMENTOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS	80	5
INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO	CASAS O ACOMETIDAS	REALIZAR INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN CASAS O ACOMETIDAS BÁSICAS DE PEQUEÑA Y MEDIANA POTENCIA	REALIZA INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN CASAS O ACOMETIDAS BÁSICAS DE PEQUEÑA Y MEDIANA POTENCIA	80	5
REDES	CENTROS DE COMPUTO EMPRESAS DONDE EXISTA REDES Y ETHERNET	REALIZAR INSTALACIONES DE REDES BÁSICAS	REALIZA INSTALACIONES DE REDES BÁSICAS	80	5
COMUNICACIÓN INALAMBRICA	CENTROS DE COMPUTO EMPRESAS DONDE EXISTA REDES	REALIZAR INSTALACIONES DE REDES MAN WAN O LAN	REALIZA INSTALACIONES DE REDES ALAMBRICAS O INALAMBRICAS	80	5

¿Qué facilidades ofrece la institución a los/as estudiantes para realizar prácticas pre profesionales en empresas, instituciones o en la sociedad?

La Institución pone a disposición de sus estudiantes los convenios para que puedan, de manera inmediata, insertarse en los procesos de las prácticas pre-profesional en la profesión elegida.

A los estudiantes se les asignarán docentes tutores los cuales acompañarán en el desarrollo de sus prácticas, brindándoles todo su apoyo en los diferentes sitios de trabajo en los cuales se encuentran realizando sus actividades.

En los programas de Vinculación con la Comunidad, se asignarán presupuestos operativos para cada uno de los proyectos y se proveerán los suministros necesarios para estas actividades. Se darán las facilidades para que se utilice la infraestructura del Instituto la cual contiene laboratorios, talleres y aulas.

La tarea central de la institución ofrece:

- Transmitir la capacidad de ejercer una profesión que complemente la habilidad técnica con competencias generales de tipo humano y social;
- Desarrollar flexibilidad en cuanto al cumplimiento de las crecientes exigencias del mundo laboral y de la sociedad;
- Despertar la disposición a la permanente capacitación profesional;
- Fomentar la disposición y capacidad de actuar en forma responsable en la vida privada y en la vida pública.

Para alcanzar estas metas, la institución provee:

- Guiar su educación hacia una pedagogía que acentúe la orientación hacia la acción.
- Transmitir competencias profesionales e interdisciplinarias, siempre considerando la especialización correspondiente;
- Garantizar una oferta educativa diferenciada y flexible con el fin de cumplir con las diferentes capacidades y habilidades de acuerdo a los requerimientos del mundo laboral y de la sociedad.
- Apoyar e incluir, dentro de sus posibilidades, a personas discapacitadas y con capacidades especiales;

- Reducir los peligros que representan la vida privada y el ejercicio laboral para el medio ambiente, resaltar las amenazas de accidentes y las posibilidades de evitarlos / disminuirlos.

Vinculación con la sociedad

El Art. 82 del Reglamento de Régimen Académico estipula que la vinculación con la sociedad hace referencia a los programas de educación continua, investigación y desarrollo, y gestión académica, en tanto respondan, a través de proyectos específicos, a las necesidades del desarrollo local, regional y nacional.

El Tecnólogo en Electrónica estará en la capacidad de instalar, operar y dar mantenimiento a sistemas electrónicos, de automatización, redes y telecomunicaciones, aplicando diferentes normas y procedimientos técnicos, de seguridad industrial y sostenibilidad ambiental.

“Instalación, Operación y mantenimiento de sistemas electrónicos de automatización, Redes y telecomunicaciones, aplicando las diferentes normas y procedimientos técnicos...”, para aportar al cumplimiento de los objetivos y políticas del Plan Nacional para el Buen Vivir, particularmente en lo que refiere a la vinculación de la academia y el sector productivo y la transformación de la matriz productiva, por lo tanto la planificación y desarrollo de las prácticas de aplicación y experimentación de los aprendizajes en entornos laborales reales, permite la vinculación directa con el sector productivo, de modo que la Vinculación con la Sociedad está determinada por el desarrollo de proyectos en la empresa formadora que obedecen a las problemáticas reales y prácticas generadas en el sector, tomando en cuenta las propuestas establecidas por la entidad formadora, de acuerdo a sus necesidades.

a.- El modelo institucional de vinculación con la sociedad, evidenciando la integración de las tres funciones sustantivas de educación superior. Evidenciar como se concreta este modelo.

La vinculación con la colectividad, es un referente importante porque consolida una ciudadanía deliberante, crítica de los procesos que realiza en pro-actividad del entorno social, con este referente el Instituto Tecnológico Superior CEMLAD crea su coordinación de vinculación con la sociedad con una intensidad muy clara. En este sentido el proceso de Vinculación, integral los grandes procesos de Docencia; investigación y vinculación con la sociedad, que se propone integrar continuamente al aprendizaje profesional de los estudiantes.

Los principios sobre los cuales se asienta el modelo de vinculación son:

- Buen vivir,
- Complementariedad,
- Cooperación Interinstitucional,
- Inclusión,
- Participación,
- Equidad Social, y,
- Rendición de Cuentas.

Vinculación con la sociedad

Describir el modelo institucional de vinculación con la sociedad, evidenciando la integración de las tres funciones sustantivas de la educación superior (docencia, investigación y vinculación con la sociedad). Evidenciar como se concreta este modelo para la carrera.

El Art. 82 del Reglamento de Régimen Académico estipula que la vinculación con la sociedad hace referencia a los programas de educación continua, investigación y desarrollo, y gestión académica, en tanto respondan, a través de proyectos específicos, a las necesidades del desarrollo local, regional y nacional.

En este sentido, cabe resaltar que la carrera Tecnología en Electrónica, está desarrollada conforme las necesidades de la carrera de Electrónica, para aportar al cumplimiento de los objetivos y políticas del Plan Nacional para el Buen Vivir, particularmente en lo que refiere a la vinculación de la academia y el sector productivo y la transformación de la matriz productiva, por lo tanto la planificación y desarrollo de las prácticas de aplicación y experimentación de los aprendizajes en entornos laborales reales, permite la vinculación directa con el sector productivo, de modo que la Vinculación con la Sociedad está determinada por el desarrollo de proyectos en la empresa formadora que obedecen a las problemáticas reales y prácticas generadas en el sector, tomando en cuenta las propuestas establecidas por la entidad formadora, de acuerdo a sus necesidades.

a.- El modelo institucional de vinculación con la sociedad, evidenciando la integración de las tres funciones sustantivas de educación superior. Evidenciar como se concreta este modelo.

La vinculación con la colectividad es un referente importante porque consolida una ciudadanía deliberante, crítica de los procesos que realiza en proactividad del entorno social, con este referente el Instituto Tecnológico Superior CEMLAD crea su coordinación de vinculación con la sociedad con una intensidad muy clara. En este sentido el proceso de Vinculación, integral los grandes procesos de Docencia; investigación y vinculación con la sociedad, que se propone integrar continuamente al aprendizaje profesional de los estudiantes.

Los principios sobre los cuales se asienta el modelo de vinculación son:

- Buen vivir,
- Complementariedad,
- Cooperación Interinstitucional,
- Inclusión,

- Participación,
- Equidad Social, y,
- Rendición de Cuentas.

Docencia

Por otro lado, es importante anotar que especialmente para esta profesión es fundamental que todos los contenidos teóricos sean también revisados correspondientemente en la práctica dentro de la fase teórica, especialmente en lo que se refiere a asignaturas del campo profesional, ya que los estudiantes deben poder usar lo estudiado en la práctica y en lo posible practicarlo de manera independiente. Hay que tomar en cuenta que, en este caso, el estudiante no puede planificar por sí mismo sino siguiendo indicaciones o procedimientos previamente establecidos; entonces la metodología se aplicará correspondientemente.

Los contenidos de estos talleres se pueden ver directamente en el marco de estudios. En general se puede decir que cada proyecto/tutoría integrada debe ser desarrollado en clase por el docente. Éstas dependerán del equipamiento, los contenidos concretos, las necesidades de los estudiantes pero también según la realidad contable de las empresas.

Las tutorías integradas se ejecutarán mediante la integración de proyectos y procesos de investigación-acción y producción de saberes. En el Micro currículo se describe el programa con las tutorías integradas, las cuales consideran la aplicación práctica de las asignaturas más relevantes y específicas de la carrera:

* Período II: administración general y contabilidad general.

* Período III: liderazgo y marketing empresarial.

Vinculación con la sociedad

La propuesta está basada en el Reglamento de Vinculación con la Comunidad: Reglamento de Vinculación con la Comunidad) De los Proyectos Comunitarios. - (Art.19) La Comisión de Vinculación con la Sociedad, fomentará y autorizará, dentro de su programación la ejecución de Proyectos de Vinculación con la Sociedad, bajo la responsabilidad de un docente como líder e integrado por estudiantes del Instituto.

Tipos de Proyectos Comunitarios. - (Art.20) Podrán ser partícipes de estos proyectos todas las personas que deseen intervenir: autoridades, docentes, personal administrativo y estudiantes. Habrá tres tipos de vinculaciones.

a) Vinculación Tecnológica: (Art.21) Serán llamados así a todos los proyectos que, para brindar un servicio a la comunidad, hagan uso de herramientas tecnológicas para su implementación.

b) Vinculación Educacional: (Art. 22) Serán llamados así a todos los proyectos que involucren una capacitación por parte de los estudiantes para con la comunidad.

c) Vinculación Social: (Art.23) Serán llamados así a todos los proyectos en que los participantes, sea la institución, sus docentes, personal administrativo o estudiantes, hagan una donación a la comunidad, sea de bienes tangibles o intangibles.

Exponer: ¿Qué facilidades ofrece la institución para realizar la vinculación con la sociedad?

El proceso de participación en la Vinculación está orientado a las áreas y procesos antes definidos. Los mismos que se plantean en el siguiente proceso:

OBJETIVO GENERAL:

Contribuir al desarrollo integral de la comunidad desde la labor participativa, solidaria y permanente del Instituto Tecnológico Superior CEMLAD a través de proyectos integrales de vinculación desarrollada y guiada por el personal académico, y en los cuales participan nuestros estudiantes.

POLÍTICAS:

a. Procurar propuestas sólidas y oportunas en el marco de la relación con los sectores productivos, organizaciones sociales y otros actores sociales del medio externo.

b. Respetar y observar los valores institucionales de responsabilidad, honestidad, solidaridad y equidad e inclusión.

c. Establecer lineamientos institucionales con sujeción a las necesidades y requerimientos del entorno; y,

d. Estructurar la planificación de la Comisión en concordancia con la planificación estratégica institucional; y,

e. Ejecutar la gestión en cumplimiento de sus objetivos, basados en los principios de transparencia, cooperación interinstitucional, participación, equidad y rendición social de cuentas.

f. Construir el mejoramiento de vida de nuestros estudiantes a los beneficios de los convenios firmados.

g. Todos los proyectos estarán evidenciados en los formatos y deben contener los siguientes puntos:

Título,

Descripción del proyecto,

Justificativo,

Objetivo general y específico,

Resultados,

Fecha de inicio y final del proyecto,

Plan de trabajo,

Evaluación del plan de trabajo,

Presupuesto,

Asignación de docente responsable; y,

Asignación de estudiantes participantes.

h. En los distributivos de trabajo se hará constar las horas de vinculación de los docentes sobre la base de los proyectos para facilitar la tutoría a los estudiantes.

i. Todo proyecto tendrá una planificación de la coordinación de vinculación con criterios de calidad, pertinencia, relevancia, eficacia de acuerdo con las características de la guía de evaluación del CEAACES.

Aporte de la carrera al modelo institucional de vinculación con la sociedad

- Desarrollo de proyectos y actividades de vinculación considerando los problemas al asociado a el diseño gráfico para prensa, imagen corporativa y murales pictóricos a través de planificación, ejecución, monitoreo y evaluación de las actividades de los estudiantes con el acompañamiento de los docentes.

- Integrar la docencia y la investigación en función de problemas de las empresas de publicidad y prensa

Anexo del componente de vinculación con la sociedad [2277_7292_componente_vinculacion.pdf](#)

Metodologías y políticas

Metodologías en relación a las actividades de aprendizaje

¿Qué metodologías de aprendizaje utiliza la carrera para fomentar y potenciar el pensamiento crítico, complejo e innovador de los estudiantes? Tener en cuenta los diversos campos de formación y los diferentes componentes de aprendizaje

METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE

Las metodologías previstas para el desarrollo de la carrera, son los interactivos y de gestión de los saberes y aprendizajes:

- Estudio de casos
- Resolución de Problemas
- Talleres y laboratorios
- Grupos colaborativos
- Actividades prácticas y experiencias de aprendizaje
- Proyectos de integración de saberes.
- Foros, chat

Los mismos que están presentes en los diversos componentes que establece el RRA – CES entre los que se consideran están:

- Componente de docencia, en el RRA, está definido como el desarrollo de ambientes de aprendizaje que incorporan actividades pedagógicas orientadas a la contextualización, organización, explicación y sistematización del conocimiento científico, técnico, profesional y humanístico.

Para poder desarrollar lo anterior se ha previsto las siguientes actividades:

Actividades de aprendizaje asistido por el profesor.- Tienen como objetivo el desarrollo de conocimientos, habilidades, destrezas y valores, mediante clases presenciales, para ello utilizará dentro de su accionar pedagógico: conferencias, seminarios, orientación para estudio de casos, foros, clases en línea en tiempo sincrónico, entre otras. Para ello y con el fin de establecer la estrategia más idónea el docente debe:

- Iniciar y desarrollar en los estudiantes un proceso de planteamiento de preguntas
- Enseñar una metodología de investigación en la que los estudiantes busquen información útil y relevante, para responder a las preguntas que han planteado, utilizan la estructura desarrollada en el área y se aplique a nuevos campos del saber.
- Ayudar a los estudiantes a desarrollar la capacidad de utilizar fuentes de primera mano cómo datos a partir de las cuales pueden desarrollar hipótesis y extraer conclusiones.
- Establecer discusiones en clase, en las que los estudiantes aprendan tanto a escuchar a los demás, como a exponer sus propios puntos de vista
- Legitimar la búsqueda, es decir, apoyar y aprobar discusiones abiertas en las que no son halladas respuestas definitivas a multitud de cuestiones
- Animar a los estudiantes a reflexionar respecto a sus propias experiencias.
- Otorgar un nuevo papel al docente para que se convierta más en un recurso, más que en una autoridad
- Realizar propuestas y alternativas de solución para afrontar el problema materia de investigación.
- Elaborar conclusiones
- Elaborar un informe sobre el tema investigado

Actividades de aprendizaje colaborativo. - Comprenden el trabajo de grupos de estudiantes en interacción permanente con el profesor, incluyendo las tutorías. Están orientadas al desarrollo de la investigación para el aprendizaje y al despliegue de experiencias colectivas en proyectos referidos al conocimiento.

Con las actividades colaborativas se busca desarrollar destrezas interpersonales y mejorar las habilidades de comunicación oral y escrita, así mismo, desarrollar habilidades para resolver problemas y construir con los demás en el marco de responsabilidades individuales. Por lo que es necesario considerar como parte de la metodología la:

- Resolución de problemas
- Aprendizaje por proyectos
- Aprendizaje por investigación

Entre las actividades de aprendizaje colaborativo, previstas tenemos: la sistematización de prácticas de investigación-intervención, proyectos de integración de saberes, talleres prácticos, proyectos de problematización.

En estas actividades se incluirán procesos colectivos de organización del aprendizaje con el uso de diversas tecnologías de la información y la comunicación, así como metodologías en práctica.

Componente de prácticas de aplicación y experimentación de los aprendizajes. - Orientado al desarrollo de experiencias de aplicación de los aprendizajes, estas son: actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en talleres, las prácticas de campo, trabajos de observación dirigida, resolución de problemas, manejo de base de datos y acervos bibliográficos.

La planificación de estas actividades garantiza el uso de conocimientos teóricos, metodológicos y técnico-instrumentales y podrá ejecutarse en diversos entornos de aprendizaje.

Como política del Instituto, las actividades prácticas deben ser supervisadas y evaluadas por el profesor y el personal técnico docente.

Componente de aprendizaje autónomo. - Comprende el trabajo realizado por el estudiante orientado al desarrollo de capacidades para el aprendizaje independiente e individual. Son actividades de aprendizaje autónomo, entre otras: la lectura; el análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales; la generación de datos y búsqueda de información; la elaboración individual de ensayos, trabajos y exposiciones.

Para ello es necesario que el docente genere

- Estrategias cognitivas o procedimientos intencionales que permiten al estudiante tomar las decisiones oportunas de cara a mejorar su estudio y rendimiento.
- Estrategias meta cognitivas o de reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje.
- Estrategias de apoyo referidas al autocontrol del esfuerzo y de la persistencia, y a promover condiciones que faciliten afectivamente el estudio.

Así pues, el estudio y trabajo autónomo exige haber desarrollado un alto nivel de toma de conciencia sobre los propios procesos de aprendizaje, contar con habilidades meta cognitivas sobre los procesos cognitivos y su regulación y tener conocimientos significativos sobre los aspectos específicos de conocimiento ya estudiados y sobre los que va a seguir construyendo nuevos saberes.

De acuerdo a las unidades básicas de organización curricular para la carrera de electrónica tenemos:

- Fundamentos teóricos. - Contiene las teorías que coadyuvan a la comprensión y contextualización de las problemáticas centrales de la carrera, y sus metodologías técnicas e instrumentos profesionales y artísticos. En este campo se integran las asignaturas cursos o sus equivalentes, que dan lugar a la articulación de la teoría y la práctica pre-profesional.

Para poder desarrollar este campo se considera la implementación de enfoque y metodologías que promuevan el desarrollo del pensamiento crítico

- Adaptación e innovación tecnológica. - Comprende los procesos de exploración del conocimiento que permiten la adaptación, desarrollo e innovación de técnicas y tecnologías y de la producción artística. En este campo se incluirá el trabajo de titulación.

A más del enfoque y metodologías, anteriormente citadas, en esta unidad básica de organización, se dará mayor peso al aprendizaje por investigación.

- Integración de saberes, contextos y cultura.- Comprende las diversas perspectivas teóricas, culturales y de saberes que complementan la formación del tecnólogo en Electrónica, la educación en valores y en derechos ciudadanos, así como el estudio de la realidad socio económico, cultural y ecológico del país y el mundo. En este campo formativo se incluyen, además los itinerarios multi profesionales, multi disciplinares e interculturales.

La metodología prevista para potenciar esta unidad es el seminario o aula socrática metodología que consiste en el desarrollo de conocimiento a través de preguntas esenciales, en general aporta a llegar al fondo de los propios argumentos y evaluarlos, descubriendo en algunos casos que son incompletos o incorrectos. Esta propuesta se puede definir como una conversación que se estructura a partir de la lectura y posterior análisis de un texto y que se va estructurando de acuerdo a las preguntas que la profesora o el profesor formula. Esta conversación tiene como objetivo que las y los estudiantes exploren el tema y sus argumentos, para llegar a conclusiones sólidas, construidas en el marco de una conversación argumentada. En este ejercicio las y los estudiantes aprenden y mejoran su comprensión lectora, desarrollan pensamiento crítico, capacidad de análisis y de síntesis, de comparación e inferencias, de relacionar y jerarquizar etc.

Comunicación y lenguajes.- Mediante esta unidad se busca que el estudiante Comprenda el desarrollo del lenguaje y de habilidades para la comunicación oral, escrita y digital, necesarios para la elaboración de discursos y narrativas académicas y científicas. Incluye, además, aquellas asignaturas, cursos, o sus equivalentes orientados al dominio de la ofimática (manejo de nuevas tecnologías de la información y la comunicación) y se ha contemplado la enseñanza de una lengua ancestral. Para ello se implementa en los módulos de idiomas para el dominio de una lengua extranjera; el análisis crítico y estructuración de discursos y textos de comunicación académica y científica, la utilización de la ofimática y recursos tecnológicos.

El Instituto considera que el profesor no basta simplemente con dominar la disciplina. Además se requiere del docente de una sólida formación teórica, una formación práctica, así como la adquisición de habilidades básicas en el manejo y uso de las TIC.

Para ello se ha previsto que:

Mediante el uso de la Biblioteca virtual y física, los estudiantes pueden:

- Aprender a aprender
- Asumir un rol activo en la creación de su propio conocimiento
- Desarrollar nuevas estrategias y habilidades personales
- Desarrollar competencias
- Aprender a trabajar colaborativamente en espacios virtuales
- Autoevaluarse

Mediante el uso del centro de cómputo, los estudiantes pueden:

- Recibir avisos del profesor, información adicional
- Desarrollar nuevas estrategias y habilidades personales
- Creación colectiva de materiales de soporte al estudio
- Aprender a trabajar colaborativamente en espacios virtuales
- Autoevaluarse

A más de lo anterior se utilizará para el proceso de aprendizaje:

- Correo electrónico
- Foro
- Tutoría virtual
- Preguntas frecuentes (FAQ's)
- Formatos de datos y tipos de archivo
- Chat
- Material didáctico para entornos virtuales
- Prácticas con talleres dirigidos
- Videoconferencia
- Debate virtual
- Método de casos
- Simulación
- Creación colectiva de material de soporte al estudio
- Evaluación de proceso

¿Cómo la carrera utiliza las TICs u otros medios educativos para facilitar y optimizar la capacidad de aprendizaje de los estudiantes?

Las TICs apoyarán a las actividades presenciales, autónomas y colaborativas, potenciarán los medios de consulta y la gestión de información especializada, el abordaje de problemas técnicos, la preparación de reportes, y la ejecución de trabajos de investigación formativa de responsabilidad individual y grupal dirigidos a generar y fortalecer capacidades de trabajo en equipo.

Dentro del marco de las actividades formativas de la presente carrera, y para efecto de fines específicos y transversales de formación, las TICs serán utilizadas por los estudiantes de manera sistemática, en procesos informáticos asistidos por los siguientes medios:

1. De comunicación con acceso universal a internet y sistemas de video – conferencia.
 2. Redes de comunicación en ambientes de aprendizaje con recursos audiovisuales provistos de sistemas de proyección, pantallas y pizarras electrónicas.
 3. Salas informáticas con redes punto a punto.
 4. Repositorios digitales para creación de bases de datos y archivos informáticos de uso académico. Estos repositorios, mediante uso protegido, están dirigidos a facilitar medios de información estudiantil.
 5. Conexión a bibliotecas virtuales externas.
 6. Software simuladores específicos para la carrera y en base al contenido programático de las asignaturas, tales como simuladores de neumática, programación, PLC's, entre otros.
- Adicionalmente, los estudiantes cuentan con el equipamiento técnico

Políticas y Metodologías de evaluación

Evaluación docente

La evaluación de los docentes, para la carrera se ajustará al modelo educativo institucional, es decir, que proporciona la información para realizar ajustes oportunos y adecuados para optimizar la calidad del proceso y de los aprendizajes e integrar a todos los ámbitos de sus funciones como docente en el desarrollo curricular, y los criterios de evaluación al docente son:

1. La organización del aula: planificación del tiempo, ritmo de las clases, claridad en las explicaciones, resolución de dificultades “in situ”, dominio de los contenidos de las materias.
2. Aprovechamiento de los recursos del instituto: como equipos, materiales y bibliografía adecuada y actualizada.

3. Metodología: adecuación de las actividades a las necesidades de los estudiantes, el servicio logístico y empresarial – sobre todo si se aplican las metodologías actuantes.
4. La relación entre docente y estudiantes: que permita propiciar un entorno óptimo de aprendizaje, orientación y asesoramiento.
5. La relación entre docentes para garantizar el funcionamiento adecuado del proceso formativo.
6. Formación permanente: asistencia a eventos de capacitación y actualización, producción de material bibliográfico y de apoyo, investigación.
7. Vinculación con la práctica: que permite una enseñanza orientada a situaciones reales y relevantes para la práctica en la empresa formadora.

Los componentes de la evaluación 360° del docente son los siguientes:

- Autoevaluación.
- Heteroevaluación.
- Coevaluación.

Autoevaluación

El docente se autoevalúa en cuanto a su metodología de enseñanza, a su actualización profesional, a sus herramientas que usa en aula, a su técnica de evaluación al estudiante, a su apoyo a la gestión a la institución, a su apoyo a los proyectos de vinculación, a los proyectos de investigación aplicada, entre otros aspectos.

Evaluación por parte de los estudiantes - Heteroevaluación

La evaluación de los estudiantes en el Instituto, forma parte integral del proceso de orientación y de formación profesional. El estudiante debe demostrar el dominio de los conocimientos y, sobre todo, la capacidad de utilizar correctamente la información para el análisis y la solución de problemas concretos (las competencias). Los parámetros de evaluación de su formación son:

- La permanente evaluación al estudiante, quien debe desarrollar hábitos de investigación, autodirección, responsabilidad y búsqueda oportuna de los recursos para superar dificultades, resolver problemas y ejecutar actividades de forma autónoma y colaborativa, en el instituto. En la medida en que el estudiante desarrolla las competencias mencionadas, se evalúan los logros de aprendizaje (p.ej. a través de proyectos y productos), así como la efectividad de los métodos de enseñanza empleados por los docentes, instructores y tutores.
- Los exámenes para la aprobación de las asignaturas que conforman la malla curricular.
- La evaluación de los resultados de la formación empresarial.
- La elaboración y defensa de un proyecto de titulación o examen complejo.
- Y los requisitos que en su momento dictarán SENESCYT, CES, CEAACES y/o los entes reguladores competentes.

Evaluación por pares - Coevaluación

La evaluación, como parte de los procesos de coordinación institucional, tiene como finalidad determinar las evidencias necesarias para juzgar, calificar y retroalimentar la calidad en el desarrollo académico orientado hacia el logro de los objetivos previstos para la carrera de Electrónica.

En este sentido, el propósito de esta evaluación será contar con elementos evidentes para sustentar una determinada valoración y juicio para ajustar (cuando así se concluya), y más aún rectificar, los procesos docente-académicos.

En este sentido la evaluación por pares, responderá a las funciones que desempeña el coordinador académico dentro de la institución, es decir al cumplimiento en los siguientes puntos:

- Administración y seguimiento de los procesos académicos
- Planificación de las actividades docentes y capacitación
- Selección de docentes
- Planificación de actividades académicas

Evaluación Estudiantes

La evaluación de los estudiantes en el Instituto CEMLAD, forma parte integral del proceso de orientación y de formación profesional. El estudiante debe demostrar el dominio de los conocimientos y sobre todo, la capacidad de utilizar correctamente la información para el análisis y la solución de problemas concretos (las competencias). Los parámetros de evaluación de su formación son:

- La permanente evaluación al estudiante, quien debe desarrollar hábitos de investigación, autodirección, responsabilidad y búsqueda oportuna de los recursos para superar dificultades, resolver problemas y ejecutar actividades de forma autónoma y colaborativa, en el instituto. En la medida en que el estudiante desarrolla las competencias mencionadas, se evalúan los logros de aprendizaje (p.ej. a través de proyectos y productos), así como la efectividad de los métodos de enseñanza empleados por los docentes, instructores y tutores.
- Los exámenes para la aprobación de las asignaturas que conforman la malla curricular.
- La evaluación de los resultados de la formación empresarial.
- La elaboración y defensa de un proyecto de titulación o examen complejo.
- Y los requisitos que en su momento dictarán SENESCYT, CES, CEAACES y/o los entes reguladores competentes.

Evaluación del equipo coordinador

La evaluación, como parte de los procesos de coordinación institucional, tiene como finalidad determinar las evidencias necesarias para juzgar, calificar y retroalimentar la calidad en el desarrollo académico orientado hacia el logro de los objetivos previstos para la carrera de Electrónica, del Instituto CELAD.

En este sentido, el propósito de esta evaluación será contar con elementos evidentes para sustentar una determinada valoración y juicio para ajustar (cuando así se concluya), y más aún rectificar, los procesos docente-académicos.

En este sentido la evaluación por pares, responderá a las funciones que desempeña el coordinador académico dentro de la institución, es decir al cumplimiento en los siguientes puntos:

- Administración y seguimiento de los procesos académicos
- Planificación de las actividades docentes y capacitación
- Selección de docentes
- Planificación de actividades académicas

Políticas de seguimiento de graduados y utilización de los resultados en la actualización y rediseño curricular

Las políticas de seguimiento a graduados serán las siguientes:

-Realizar reuniones anuales para conocer su inserción y movilidad en el mercado laboral.

-Realizar reuniones anuales para actualización de conocimientos en función de sus necesidades y labores, con el fin de retroalimentar el currículo institucional.

-Organizar cursos de actualización a graduados.

Para el seguimiento a graduados se realizarán encuestas anuales, a través de un cuestionario en línea que se aplicará desde el momento de su graduación, este formulario contendrá información del graduado respecto a: ubicación geográfica de su domicilio, del trabajo, de la actividad que desempeña, movilidad laboral y del impacto de sus competencias. Los resultados de la sistematización de este instrumento, permitirá retroalimentar y actualizar el sistema curricular de la carrera en función de sus necesidades como profesionales.

Interculturalidad, diversidad y buen vivir

Describir las formas en que se incorporan criterios de interculturalidad, cosmovisiones y saberes diversos en la organización curricular y en cada campo formativo del proyecto de la carrera.

Los principios constitucionales declaran al Ecuador como un Estado intercultural y plurinacional, este hecho representa para una base sólida en nuestro proceso de inclusión y educación humanista. El tecnólogo en Electrónica recibirá formación en legislación educativa con el objetivo de desarrollar habilidades y actitudes en el desenvolvimiento profesional para resolver problemas éticos-morales, mediante la presentación de casos con enfoque real, siendo abordado desde una perspectiva ético-legal.

El estudiante recibirá dentro de su formación conocimientos relacionados con las culturas del Ecuador, que tiene como objetivo integrar el conocimiento a la realidad educativa inclusiva del Ecuador, reflejando respeto, mesura y responsabilidad en el quehacer profesional

Esta carrera aportará posibilidades de estudio profesionales al alcance de toda la población, independientemente de su cultura, garantizando la excelencia académica, con resultados aprovechables e indispensables al desenvolvimiento profesional ante la sociedad.

Los criterios de interculturalidad, cosmovisiones y saberes diversos se podrán exponer, tanto por parte del docente como de los estudiantes, en asignaturas tales como Comunicación Oral y Escrita, donde se podrá trabajar con textos, debates, exposiciones sobre temas inherentes a esos criterios; en Contexto socio económico e intercultural, donde se plantearán escenarios reales de la nación, sus culturas, el buen vivir, las cosmovisiones, entre otros temas. En cada una de estas asignaturas se deben incluir, obligatoriamente, criterios de interculturalidad, cosmovisiones y saberes diversos. En las prácticas y en espacios propicios para ello, a nivel de aula e institucional se podrá trabajar estos temas.

Describir las formas en que se incorporan los enfoques de género, etarios, capacidades diversas y armonía con la naturaleza en el proyecto de la carrera

El diálogo de saberes científicos constituye un aprendizaje mutuo, que busca la construcción social del conocimiento mediante el intercambio de ideas, prácticas, conceptos. El diálogo ocurre cuando se crea un escenario propicio para el conocimiento de un tema desde saberes distintos para un enriquecimiento del aprendizaje.

La mujer y el hombre, desde siempre han desarrollado diferentes técnicas y tecnologías para la producción de sus medios de subsistencia, y esta experiencia sociocultural ha sido transmitida de generación en generación, de ahí la importancia de que en la formación técnica y tecnológica se consoliden los conocimientos y saberes para poner en marcha una educación activa destinada al bien de la sociedad.

Asignaturas como Realidad Nacional y Legislación Laboral, ubican al estudiante en el contexto histórico – cultural de la nacionalidad ecuatoriana. Sabiendo las relaciones sociales ancestrales, de respeto mutuo y respeto a la naturaleza, así como los sistemas de justicia ancestral y contemporánea, el estudiante se transforma en un miembro productivo y proactivo de la sociedad.

Entre las teorías psicopedagógicas, los aportes del constructivismo social de Vigotsky, establece que la interacción entre lo individual y social en la formación y desarrollo de la personalidad, donde el aprendizaje del estudiante se logra con la ayuda, guía y colaboración del docente, la comunidad educativa y el entorno. En este contexto los procesos formativos de los técnicos y tecnólogos son de carácter práctico-teórico-valorativo-productivo:

- Práctico porque constituyen el principio de la construcción de saberes y conocimientos complejos de los estudiantes a través del aprender haciendo.
- Teórico como la práctica experimentada y sistematizada en teoría que explican los fenómenos desde una explicación holística.
- Valorativo como la reflexión de la práctica y la teoría que permite la auto construcción, auto evaluación y la evaluación de los procesos formativos y educativos con utilidad al bien común, la transformación social y el respeto a la naturaleza.
- Productivo del resultado de la práctica, la teoría y lo valorativo se integran saberes de diferentes campos en permanente diálogo inter-científico para la producción del conocimiento.

A través de las asignaturas propuestas en los distintos campos del proyecto de carrera Tecnología en Electrónica, se fortalece el diálogo de saberes:

La Constitución de la República dispone que las personas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos son titulares y gozarán de los derechos garantizados en la Constitución y en los instrumentos internacionales.

Entre los principios que guían el ejercicio de los derechos se destaca el que reconoce que todas las personas son iguales y gozarán de los mismos derechos, deberes y oportunidades.

Nadie podrá ser discriminado por razones de etnia, lugar de nacimiento, edad, sexo, identidad de género, identidad cultural, estado civil, idioma, religión, ideología, filiación política, pasado judicial, condición socio-económica, condición migratoria, orientación sexual, estado de salud, portar VIH, discapacidad, diferencia física; ni por cualquier otra distinción, personal o colectiva, temporal o permanente, que tenga por objeto o resultado menoscabar o anular el reconocimiento, goce o ejercicio de los derechos. La ley sancionará toda forma de discriminación.

Proceso de titulación

Especificar al menos dos opciones de trabajos de titulación basándose en el artículo 21 del Reglamento de Régimen Académico

Examen de grado o de fin de carrera

Sistematización de experiencias prácticas de investigación y/o intervención

Propuestas tecnológicas

Proyectos técnicos

Descripción de la distribución de la carga horaria para el trabajo de titulación.

El trabajo de titulación lo deben realizar los estudiantes en el quinto nivel, que se lo ha tomado como unidad de titulación. Las asignaturas rectoras, junto con la carga horaria se las detallan a continuación:

Asignatura	Horas
Antenas	30
Proyectos	30
Redes II	30
Instrumentación	30
Telefonía	30
Trabajo Autónomo	90

Tabla 12 Carga horaria de la unidad de titulación

Fuente: Comunidad de Rediseño Electrónica

2277_7292_distribucion_carga_horaria.pdf

Anexo de la descripción de la distribución de la carga horaria para el trabajo de titulación.

Describir el proceso de titulación que deberán cumplir los estudiantes.

Formas de Titulación

Justificación:

El estudiante que ingresa al proceso de titulación debe tener opciones en base a lo que establece el reglamento de régimen académico RRA, para poder obtener su título, mencionamos a continuación las opciones de titulación del Instituto Tecnológico Superior

Trabajo de Titulación

Esta opción de trabajo de titulación consiste en el diseño de una innovación tecnológica acorde a un proceso de carácter productivo, educativo en el campo técnico- tecnológico y otros relacionados con las áreas de formación de la carrera.

El trabajo de titulación se elaborará en función de las asignaturas recibidas pertenecientes a la malla curricular de cada carrera tecnológica.

Para realizar el trabajo de titulación el estudiante deberá realizar el siguiente procedimiento:

- a. El estudiante presentará una solicitud dirigida a la Dirección Académica, solicitando el ingreso al proceso de titulación.
- b. La Dirección Académica asignará la solicitud a la Dirección de Carrera correspondiente.
- c. La Junta de la carrera a la que pertenece el estudiante se encargará de proponer los temas de los trabajos de titulación.
- d. El estudiante seguirá un curso llamado seminario de titulación.
- e. El estudiante presentará un plan del tema asignado y proponerlo a la Junta de cada carrera para su aprobación
- f. La Junta de cada carrera resolverá aprobar o no la realización del proyecto de titulación.
- g. La Junta de cada carrera asignará el Asesor del proyecto de titulación durante la ejecución del mismo.
- h. Al finalizar el proyecto el estudiante contará con la aprobación de su Asesor para que ingrese a la revisión final por parte del tribunal asignado por la Junta de cada carrera.
- i. El tribunal se encargará de verificar la pertinencia de cada trabajo de titulación, tanto en su parte teórica como en su parte práctica y procederá a aprobarlo para su defensa.
- j. El estudiante se presentará a una defensa pública de su trabajo de titulación ante el tribunal conformado por la Junta de cada carrera.
- k. Terminada la defensa el tribunal, se reunirá y evaluará la parte práctica del trabajo de titulación, así como la fundamentación teórica para emitir una calificación.
- l. El estudiante aprobará el trabajo de titulación siempre y cuando obtenga una calificación superior a 70 /100 (setenta sobre cien puntos).

Horas Contempladas en el Proceso de Titulación

ACTIVIDAD NUMERO DE HORAS

Seminario de Titulación Presencial 80

Trabajo Autónomo 100

Seguimiento al Proceso de Titulación 60

TOTAL DE HORAS 240

Tabla 13 Distribución horaria del proceso de titulación

Fuente: Comisión Rediseño ITSCT

1.1.1. Examen Complexivo de Grado

Integrado por todos los campos de conocimiento teórico-práctico y que se ajustan al perfil de cada carrera programas de posgrado vigentes y no vigentes, habilitados para el registro de títulos del Instituto tecnológico Superior

El examen complexivo consiste en evaluar por parte de cada carrera, el cumplimiento del perfil de egreso con aplicación de reactivos que incluyan la parte teórica así como la parte práctica.

Este examen está estructurado tomando como referencia los campos del conocimiento del nivel tecnológico, en función del perfil de la carrera y acorde con los artículos 27, 28 y 29 del RRA.

El examen complexivo de cada carrera tendrá el porcentaje de aplicación que se establece en la tabla

.Campo de formación Valoración

Formación Profesional 70%

Formación Básica 30%

Fuente: Comisión Rediseño

Para aprobar el examen complexivo el estudiante realizará el siguiente procedimiento:

- a. El estudiante presentará la solicitud dirigida a la Dirección Académica, quien asignará el trámite a los directores de cada una de las carreras
- b. La Junta de cada carrera elaborará la guía con la temática del examen y se socializará con los estudiantes, en base al cronograma establecido en el instituto.
- c. La Junta de cada una de las carreras presentará en sobre sellado a la Dirección Académica los reactivos a aplicarse así como

la clave de cada examen.

d. La Dirección Académica conformará una comisión para la toma de exámenes en fecha establecidas en cronograma un examen por cada periodo académico.

e. Los estudiantes tomarán un curso de preparación de las asignaturas que comprenden el examen de titulación.

f. Los estudiantes rendirán el examen complejo considerando tanto la parte teórica como la parte práctica.

g. Los estudiantes que obtengan una nota mayor o igual a setenta puntos y que cumplan con los requisitos de cada proyecto de carrera obtendrán su título de conformidad a la base legal establecida en los antecedentes en este documento.

h. Los estudiantes que obtuvieran una nota inferior a setenta puntos tendrán una segunda oportunidad en un plazo máximo de 30 días como última oportunidad dentro de ese periodo académico.

i. Los estudiantes podrán optar a un examen complejo por dos periodos académicos, caso contrario se someterán a un proceso de actualización de conocimientos tomando las materias relevantes en cada una de las carreras.

Microcurrículo

Descripción microcurricular

Nombre de la asignatura	1.- Comunicación Oral y Escrita
Campo de formación	Comunicación y lenguajes
Unidad de organización curricular	Unidad básica
Número de período académico	1
Número total de horas de la asignatura	144
Componente docencia	64
Componente de prácticas de aprendizaje	32
Componente de aprendizaje autónomo	48
Objetivo de la asignatura	Al finalizar el curso, los/las estudiantes estarán en la capacidad de: Aplicar los fundamentos teóricos de la expresión oral y escrita en la exposición de los pensamientos con claridad y la discusión de las ideas, mediante la utilización de la pedagogía moderna lógica y sistemática, para que el tecnólogo se interrelacione comunicativamente en la sociedad.
Resultados de aprendizajes	Escribe correctamente informes, documentos laborales, u otra fuente escrita. Realiza una comunicación eficaz y correcta del idioma español. Procesa los documentos y procedimientos del taller y de la empresa en la que labora.
Contenidos mínimos de la asignatura	UNIDAD I: COMUNICACIÓN Y LENGUAJE 1.1. Signo lingüístico 1.2. Niveles de comunicación 1.3. Giros lingüísticos 1.4. Signos de puntuación UNIDAD II: ENUNCIADOS DEL PÁRRAFO 2.1. Definiciones y características 2.2. Acentuación de las palabras 2.3. Tipos de textos UNIDAD III: DISCURSO 3.1. Concepto

- 3.2. Partes del discurso
- 3.3. Aplicación
- 3.4. Normas APA

UNIDAD IV: REPORTE TÉCNICO EN SOFTWARE

- 4.1. Documentos para la gestión del taller/empresa
- 4.2. Documentos administrativos del taller/empresa

Estrategias metodológicas y recursos didácticos

Computador y proyector
 La asignatura tendrá un fuerte aporte de aprendizaje autónomo en que el estudiante pueda adiestrarse en la práctica de la lectura y escritura.
 Se desarrollará exposiciones para evaluar el aprendizaje de los estudiantes, en el que participará en actividades colaborativas.
 Con la utilización de los elementos áulicos (audiovisuales), se justifica cada definición aplicados en los diferentes escenarios de interrelación, a través de preguntas y participación de los estudiantes, el docente recuerda los requisitos de aprendizaje previos que le permitirán al estudiante comparar e interactuar con el contenido académico.
 Se iniciará con explicaciones orientadoras del contenido de estudio, donde el docente plantea los aspectos más significativos, los conceptos y principios esenciales; propone la secuencia de trabajo en cada unidad de estudio.
 Orientar a las lluvias de ideas y plantear interrogantes a los estudiantes para que den sus criterios y puedan asimilar la situación problemática.
 Cada contenido teórico tendrá su aplicación en entornos abiertos para propiciar la conducta investigativa en el profesional.
 Se retroalimentara al alumno con diferentes pedagogías, los contenidos que muestren bajo rendimientos según las mediciones en las evaluaciones realizadas.

Nombre de la asignatura	2.- Electrónica Analógica
Campo de formación	Adaptación e innovación tecnológica
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Número de período académico	1
Número total de horas de la asignatura	160
Componente docencia	64
Componente de prácticas de aprendizaje	16
Componente de aprendizaje autónomo	80
Objetivo de la asignatura	Analizar y diseñar circuitos electrónicos básicos como rectificadores, amplificadores, retroalimentados con OPAMP, osciladores y tiristores.
Resultados de aprendizajes	<p>Conoce el funcionamiento de los Transistores y tiristores. Crea circuitos electrónicos básicos utilizando transistores bipolares, fet , mosfet y tiristores. Reconoce las distintas configuraciones de circuitos electrónicos con OPAMP y tiristores. Analiza el funcionamiento de un circuito electrónicos básicos diseñados por otro autor.</p>
Contenidos mínimos de la asignatura	<p>UNIDAD I: TRANSISTORES: BJT Y FET 1.1. Funcionamiento características del transistor Bipolar 1.2. Circuitos de polarización del transistor 1.3. El transistor FET 1.4. El Transistor MOSFET</p>

1.5. Amplificadores con transistores FET y MOSFET.

UNIDAD II: AMPLIFICADORES OPERACIONALES

- 2.1. Introducción a los Amplificadores Operacionales
- 2.2. Funcionamiento y Características
- 2.3. El Amplificador diferencial
- 2.4. El Amplificador Integrador
- 2.5. Aplicaciones de los Amplificadores operacionales

UNIDAD III: TIRISTORES

- 3.1. Estructura Básica
- 3.2. El rectificador controlado de Silicio (SCR)
- 3.3. Circuitos de disparos para Tiristores (SCR, TRIAC)

UNIDAD IV: INTRODUCCIÓN A FASORES

- 4.1. Producción de una corriente alterna
- 4.2. Valores característicos de la corriente alterna.
- 4.3. Circuitos con corriente alterna: RC, RL, LC, RLC.

Estrategias metodológicas y recursos didácticos

Trabajos en grupo
Trabajos individuales
Informes diarios por grupo
Investigaciones en grupo
Clase demostrativa práctica, videos, manuales.

Recursos didácticos:

Osciloscopio
Multímetro
Pizarra, marcadores , borrador
Proyector
Laptops.
Protoboard.
Herramientas básicas: desarmadores, cautín, estación de soldadura, pinzas, alicates, cortadoras, pistola de aire caliente, entre otros.
Estaciones de soldar

Nombre de la asignatura	3.- Física I
Campo de formación	Fundamentos teóricos
Unidad de organización curricular	Unidad básica
Número de período académico	1
Número total de horas de la asignatura	112
Componente docencia	48
Componente de prácticas de aprendizaje	32
Componente de aprendizaje autónomo	32
Objetivo de la asignatura	Valorar los parámetros de los fenómenos electromagnéticos para su aplicación en la industria.
Resultados de aprendizajes	Con los resultados obtenidos durante el desarrollo de los diferentes temas de la asignatura Física, el estudiante: Aplica los conocimientos matemáticos en el estudio de los fenómenos físicos. Aplica las leyes de la Física a los fenómenos electromagnéticos.

Formula conceptos sobre la Física aplicada a la Electricidad y Electrónica.
 Analiza problemas matemáticos aplicados a la Electricidad y Electrónica.
 Aplica conceptos físicos en el desarrollo de actividades experimentales
 Comprende las leyes básicas del electromagnetismo.
 Analiza cualitativamente y cuantitativamente el desarrollo de las prácticas experimentales.

Contenidos mínimos de la asignatura

UNIDAD I: NOTACIÓN CIENTÍFICA

- 1.1. Unidades
- 1.2. Medidas
- 1.3. Prefijos y sufijos.

UNIDAD II: CINEMÁTICA

- 2.1. Movimiento rectilíneo uniforme
- 2.2. Movimiento rectilíneo variado
- 2.3. Caída y lanzamiento vertical
- 2.4. Movimiento parabólico

UNIDAD III: DINÁMICA

- 3.1. Leyes de Newton
- 3.2. Fuerza
- 3.3. Trabajo
- 3.4. Energía

UNIDAD IV: ELECTROSTÁTICA

- 4.1. Ley de Coulomb
- 4.2. Campo eléctrico
- 4.3. Experimento de Millican (valor de carga elemental)
- 4.4. Potencial Eléctrico

UNIDAD V: ELECTRODINÁMICA

- 5.1. Campo magnético
- 5.2. Leyes
- 5.3. Funcionamiento de motores y generadores
- 5.4. Transformadores

Estrategias metodológicas y recursos didácticos

Clase magistral, trabajo en grupo, actividad autónoma, prácticas de laboratorio, investigaciones y exposiciones.

RECURSOS DIDÁCTICOS:

Computador, proyector, pizarra acrílica, borrador, material didáctico.

Nombre de la asignatura	4.- Fundamentos de electrónica y circuitos
--------------------------------	--

Campo de formación Adaptación e innovación tecnológica

Unidad de organización curricular Unidad profesional

Número de período académico 1

Número total de horas de la asignatura 68

Componente docencia 32

Componente de prácticas de aprendizaje 0

Componente de aprendizaje autónomo 36

Objetivo de la asignatura Analizar un circuito eléctrico en su diagrama esquemático.

Resultados de aprendizajes	<p>Identifica componentes eléctricos básicos. Comprende la arquitectura del circuito eléctrico. Interpreta la lectura del circuito eléctrico-electrónico básico Explica las conexiones hechas en un circuito por su diseñador original Demuestra errores de diseño en un circuito eléctrico-electrónico Critica el diseño de un circuito eléctrico-electrónico Distingue un circuito eléctrico de un electrónico Compone sus propios diseños de circuitos eléctricos-electrónicos básicos a partir de otros. Crea sus propios diseños de circuitos eléctrico-electrónicos básicos. Organiza los componentes eléctricos en un circuito eléctrico- electrónico de manera óptima. Mide con criterio técnico los componentes y voltajes dentro de un circuito eléctrico-electrónico Formula criterios propios sobre mejoras o fallas en un circuito eléctrico-electrónico Valora el diseño de un circuito eléctrico- electrónico de manera objetiva Evalúa el diseño de un circuito eléctrico- electrónico básico</p>
-----------------------------------	--

Contenidos mínimos de la asignatura	<p>UNIDAD 1: CIRCUITOS DE CORRIENTE CONTINUA. 1.1. Magnitudes fundamentales: voltaje, intensidad de corriente eléctrica, resistencia eléctrica, potencia eléctrica, en corriente continua. 1.2. Circuitos eléctricos básicos de corriente continua. 1.3. Resistencias: conexiones en serie, paralelas y mixtas. Resistencia equivalente. 1.4. Las fuentes de voltaje y corriente.</p> <p>UNIDAD 2: INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN 2.1. Galvanómetro y Óhmetro 2.2. Voltímetro y Multímetro. 2.3. Osciloscopios y sus funciones 2.4. Aplicaciones y simulaciones en circuitos en DC.</p> <p>UNIDAD 3: TEORÍA DE CIRCUITOS. 3.1. Análisis de circuitos: nodal y mallas. 3.2. Transformación de fuentes. 3.3. Linealidad 3.4. Teoremas de resolución de circuitos</p> <p>UNIDAD 4: INTRODUCCIÓN A SEMICONDUCTORES 4.1. Los semiconductores. 4.2. El diodo 4.3. Aproximaciones del diodo 4.4. Aplicación de los diodos a circuitos de rectificación.</p>
--	--

Estrategias metodológicas y recursos didácticos	<p>Clases magistrales con resolución de ejercicios de aplicación práctica en el campo de la electrónica. Realización de prácticas experimentales sobre los temas tratados en clases. Desarrollo de informes técnicos de las prácticas Utilización de programas para estudio virtual</p>
--	--

Nombre de la asignatura	5.- Informática
--------------------------------	-----------------

Campo de formación Comunicación y lenguajes

Unidad de organización curricular Unidad básica

Número de período académico 1

Número total de horas de la asignatura 176

Componente docencia	64
Componente de prácticas de aprendizaje	48
Componente de aprendizaje autónomo	64
Objetivo de la asignatura	De modo progresivo, los/las estudiantes desarrollarán habilidades y destrezas para: Preparar cartas y documentos en Word. Convertir información de bases de datos en cuadros, gráficos estadísticos de Excel o Project. Preparar presentaciones en PowerPoint o realizar flujo-gramas en Visio. Identificar los sistemas empresariales desarrollados para el seguimiento y control de una organización.
Resultados de aprendizajes	Con los resultados obtenidos durante el desarrollo de los diferentes temas de la asignatura “Bases de computación y uso de utilitarios”, el estudiante obtendrá bases fundamentales para: Utiliza computadoras como parte de sus útiles profesionales Elabora bases de datos personales y grafica los resultados Crea cartas y escritos necesarios para la presentación de proyectos Elabora presentaciones para las diferentes asignaturas Prepara proyectos, estadísticas, presentaciones y otros requerimientos del instituto y la empresa a través del uso de los programas de computación óptimos.
Contenidos mínimos de la asignatura	UNIDAD I.-HOJAS DE CÁLCULO 1.1. Microsoft Office Excel 1.2. Libre Excel 1.3. Otros UNIDAD II.-REDACCIÓN CIENTÍFICA 2.1. Tabla de contenido 2.2. Notas al pie 2.3. Citas y bibliografía según APA vigente 2.4. Títulos UNIDAD III.-PRESENTACIONES EMPRESARIALES 3.1. Microsoft Office Power Point 3.2. Prezi on line 3.3. Prezi on desktop 3.4. Otros programas de presentaciones
Estrategias metodológicas y recursos didácticos	El profesor hará la presentación del silabo, objetivos y resultados de aprendizaje. Exposición de ejemplos prácticos de los temas que se traten en aula. Participación de estudiantes activa a través de elaboración y sustentación de casos de estudio. Investigación para aplicarlos en sistemas reales. RECURSOS DIDÁCTICOS : • Proyector • Internet • Computadores • Bibliografía referente

Nombre de la asignatura	6.- Matemática I
--------------------------------	------------------

Campo de formación Fundamentos teóricos

Unidad de organización curricular Unidad básica

Número de período académico 1

Número total de horas de la asignatura	112
Componente docencia	48
Componente de prácticas de aprendizaje	32
Componente de aprendizaje autónomo	32
Objetivo de la asignatura	Plantear métodos, modelos matemáticos para la resolución de problemas esenciales a los procesos específicos de la carrera de Tecnología en Electrónica con la aplicación de los aprendizajes significativos y con la transversalización del medio ambiente, equidad de género y las discapacidades.
Resultados de aprendizajes	Con los resultados obtenidos durante el desarrollo de los diferentes temas de la asignatura “Matemáticas”, el estudiante: Identifica y resuelve conversiones de sistemas numéricos. Resuelve sistemas de ecuaciones de dos y tres incógnitas. Grafica funciones lineales, cuadráticas, exponenciales, trigonométricas, entre otras. Identifica los diferentes sistemas de numeración binaria Diseña funciones lógicas. Calcula las funciones trigonométricas para resolver coordenadas polares. Aplica derivadas para calcular máximos y mínimos de funciones. Aplica integrales en el desarrollo de conceptos fundamentales electrónicos.
Contenidos mínimos de la asignatura	<p>d) DESCRIPCIÓN MÍNIMA DE CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:</p> <p>UNIDAD I: FUNDAMENTOS DE ALGEBRA.</p> <p>1.1. Números y leyes de la potencia 1.2. Operaciones algebraicas. 1.3. Operaciones combinadas algebraicas.</p> <p>UNIDAD II: FUNCIONES LINEALES Y CUADRÁTICAS.</p> <p>2.1. Concepto de función y clasificación. 2.2. Funciones lineales clasificación y operaciones 2.3. Ecuaciones lineales y sistemas 2.4. Gráfico de funciones lineales 2.5. Funciones Cuadráticas clasificación y operaciones. 2.6. Gráfico de Funciones Cuadráticas.</p> <p>UNIDAD III: NÚMEROS REALES Y COMPLEJOS.</p> <p>3.1. Métodos de resolución de ecuaciones de dos y tres variables. 3.2. Resolución de problemas de ecuaciones aplicados a la electrónica.</p> <p>UNIDAD IV: TRIGONOMETRÍA.</p> <p>4.1. Teorema de Pitágoras. 4.2. Funciones trigonométricas elementales 4.3. Gráficos de funciones trigonométricas 4.4. Identidades trigonométricas.</p> <p>UNIDAD V: LIMITES.</p> <p>5.1. Límite de una función en un punto. Límites laterales 5.2. Propiedades de los límites. 5.3. Gráficas de funciones de una variable 5.4. Cálculo de límites. 5.5. Continuidad de Funciones.</p>
Estrategias metodológicas y recursos didácticos	En cada inicio de clase se propondrá un taller dinámico en la que consistirá ejercicios o acertijos para comenzar con el nuevo tema. Clases magistrales con resolución de ejercicios aplicados a la electrónica.

Talleres Individuales y grupales en la resolución de ejercicios, en este último se da a grupos de dos o tres estudiantes ejercicios de aplicación de la matemática en la Electrónica.

- Estudios de casos, se propondrá un caso a la clase y se buscará las diferentes soluciones.

- Trabajos Expositivos, de acuerdo al tema y se evaluará con una rúbrica.

Se ejecutará la creación de un grupo en WhatsApp para consultas y preguntas sobre el o los temas tratados.

Estimulación a investigar y buscar las respuestas a los problemas planteados en clase.

Uso de programas y aplicaciones matemáticas para resolución de ejercicios (Axion, Máxima, mediante GNU/Linux), geogebra, así como plataformas virtuales de investigación como khan academic y en la parte teórica se aplicará un software popplet que sirve para la elaboración de mapas conceptuales.

Nombre de la asignatura	7.- Cálculo
Campo de formación	Fundamentos teóricos
Unidad de organización curricular	Unidad básica
Número de período académico	2
Número total de horas de la asignatura	68
Componente docencia	32
Componente de prácticas de aprendizaje	0
Componente de aprendizaje autónomo	36
Objetivo de la asignatura	Desarrollar modelos matemáticos establecidos para la resolución de problemas esenciales a los procesos específicos de la carrera de Tecnología en Electrónica con la aplicación de los aprendizajes significativos a través de la diferenciación que se realice en los estilos de aprendizaje y con la transversalización del medio ambiente, equidad de género y las discapacidades.
Resultados de aprendizajes	Con los resultados obtenidos durante el desarrollo de los diferentes temas de la asignatura “Calculo”, el estudiante: Identifica el tipo de función para aplicar la formulación correcta. Resuelve la derivada de todo tipo de funciones. Grafica funciones cuadráticas, para determinar el máximo o el mínimo. Aplica correctamente las fórmulas de integración en el desarrollo de ejercicios aplicados.
Contenidos mínimos de la asignatura	UNIDAD I: FUNCIONES 1.1. Funciones concepto; generalidades y tipos 1.2. Grafica de las funciones 1.3. Grafica de las curvas cónicas 1.4. Funciones y límites 1.5. Interpretación geométrica de la Derivada UNIDAD II: DERIVACIÓN 2.1. Derivación por fórmulas de funciones algebraicas 2.2. Derivación por fórmulas de funciones logarítmicas y exponenciales 2.3. Derivación por fórmulas de funciones trigonométricas 2.4. Aplicaciones de la derivada: Optimización en Máximos y mínimo en problemas relacionados con electrónica.

UNIDAD III: CALCULO INTEGRAL

- 3.1. La integral como una suma
- 3.2. Diferenciales de funciones algebraicas, Exponenciales, Logarítmicas y trigonométricas.
- 3.3. Integración indefinida por formula algebraicas, Exponenciales, Logarítmicas y trigonométricas
- 3.4. La Integral definida.
- 3.5. Aplicaciones del cálculo integral en problemas relacionados con electrónica.

UNIDAD IV: APLICACIONES DE INTEGRALES

- 4.1. Cálculo de áreas, bajo una curva
- 4.2. Calculo de Volúmenes
- 4.3. Integrales Curvilíneas
- 4.4. Calculo de longitudes
- 4.5. Aplicaciones del cálculo integral en problemas relacionados con electrónica.

UNIDAD V: INTEGRALES MÚLTIPLES

- 5.1. La integral doble
- 5.2. Calculo de áreas
- 5.3. Calculo de Volúmenes
- 5.4. Integrales múltiples
- 5.5. Aplicaciones del cálculo integral en problemas relacionados con electrónica.

Estrategias metodológicas y recursos didácticos

En cada inicio de clase se propondrá un taller dinámico en la que consistirá ejercicios o acertijos para comenzar con el nuevo tema.

Clases magistrales con resolución de ejercicios aplicados a la electrónica.

Talleres Individuales y grupales en la resolución de ejercicios, en este último se da a grupos de dos o tres estudiantes ejercicios de aplicación de la matemática en la Electrónica.

- Estudios de casos, se propondrá un caso a la clase y se buscará las diferentes soluciones.

- Trabajos Expositivos, de acuerdo al tema y se evaluará con una rúbrica.

Se ejecutará la creación de un grupo en WhatsApp para consultas y preguntas sobre el o los temas tratados.

- Talleres de estimulación positiva a través de juegos, videos, etc. al inicio o al final de la clase.

Estimulación a investigar y buscar las respuestas a los problemas planteados en clase.

Uso de programas y aplicaciones matemáticas para resolución de ejercicios (Axion, Máxima, mediante GNU/Linux), geogebra, así como plataformas virtuales de investigación como khan academic y en la parte teórica se aplicará un software popplet que servirá para la elaboración de mapas conceptuales.

RECURSOS DIDÁCTICOS:

Pizarra

Laptop

Bibliotecas virtuales

Marcadores

Proyector

Internet

Software aplicativos libres.

Documentos relacionados al tema.

Nombre de la asignatura	8.- Contexto Socioeconómico e Intercultural
Campo de formación	Integración de saberes, contextos y cultura
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Número de período académico	2

Número total de horas de la asignatura	144
Componente docencia	64
Componente de prácticas de aprendizaje	32
Componente de aprendizaje autónomo	48
Objetivo de la asignatura	Al finalizar el curso, los/las estudiantes estarán en la capacidad de: Comprender la situación nacional en los ámbitos sociales, económicos, laborales dentro de las políticas del buen vivir.
Resultados de aprendizajes	Comprende la situación socioeconómica del país Identifica las diferencias sociales Comprende las responsabilidades y obligaciones laborales del empleador y empleado.
Contenidos mínimos de la asignatura	<p>UNIDAD I: SITUACIÓN SOCIOCULTURAL</p> <p>1.1. Aspectos conceptuales básicos: cultura manifiesta y encubierta, identidad y etnicidad.</p> <p>1.2. Derechos del Buen Vivir (Sumak Kawsay)</p> <p>1.3. Comunidades, Pueblos y Nacionalidades</p> <p>1.4. Cultura de subdesarrollo: “viveza criolla”, “hora ecuatoriana”, culturas de pobreza</p> <p>1.5. Organización – Poder del Estado Ecuatoriano</p> <p>UNIDAD II: SITUACIÓN LABORAL</p> <p>2.1. Formas de Trabajo y su Retribución</p> <p>2.2. Sujetos que intervienen en la Relación Laboral, Obligaciones y Prohibiciones</p> <p>2.3. Contrato Individual y Terminación del Contrato Individual de Trabajo</p> <p>2.4. Garantías al Trabajador y Ley de Defensa del Artesano</p> <p>UNIDAD III: SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA</p> <p>3.1. Fuentes productivas</p> <p>3.2. La deuda externa e interna</p> <p>3.3. Principales grupos económicos</p>
Estrategias metodológicas y recursos didácticos	<p>Pizarra, marcador, material impreso, computador, proyector.</p> <p>A través de preguntas y participación de los estudiantes el docente recuerda los requisitos de aprendizaje previos que le permite conocer cuál es la línea de base a partir del cual incorporará nuevos elementos de competencia.</p> <p>Plantear interrogantes a los estudiantes para que den sus criterios y puedan asimilar la situación problemática.</p> <p>Se iniciará con explicaciones orientadoras del contenido de estudio, donde el docente plantea los aspectos más significativos, los conceptos, leyes y principios y métodos esenciales; y propone la secuencia de trabajo en cada unidad de estudio</p>

Nombre de la asignatura	9.- Electrónica Digital
--------------------------------	-------------------------

Campo de formación	Adaptación e innovación tecnológica
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Número de período académico	2
Número total de horas de la asignatura	112

Componente docencia	48
Componente de prácticas de aprendizaje	32
Componente de aprendizaje autónomo	32
Objetivo de la asignatura	Los estudiantes que aprueben la asignatura Electrónica Digital estarán en capacidad de comprender, manipular, conectar, aplicar y construir circuitos y sistemas electrónicos digitales en los que se empleen compuertas lógicas, circuitos aritméticos, registros, contadores, codificadores, decodificadores, multiplexores y demultiplexores de mediana escala de integración. También aprenderán a manejar programas de simulación y diseño de circuitos electrónicos.
Resultados de aprendizajes	<p>Utilizará adecuadamente los sistemas numéricos utilizados en sistemas digitales para la comprensión de la estructura de los sistemas de cómputo.</p> <p>Identificar los circuitos integrados fundamentales utilizados en el diseño de circuitos y sistemas digitales.</p> <p>Demostrará y comparará las diferentes tecnologías electrónicas utilizadas en la implementación de circuitos y sistemas digitales.</p> <p>Discutirá sobre las características más importantes de los diseños tales como tiempos de conmutación, consumo de energía, velocidad de procesamiento de datos, etc.</p> <p>Describirá el comportamiento de circuitos y sistemas típicos y de uso general.</p> <p>Desarrollará simplificaciones de expresiones booleanas e implementará sus circuitos sintetizados</p> <p>Con todo esto estará en capacidad de organizar, dirigir, ejecutar y controlar tareas en el sector industrial en las que el diseño, implementación, mantenimiento y reparación de sistemas electrónicos digitales sea la base tecnológica requerida.</p>
Contenidos mínimos de la asignatura	<p>UNIDAD 1: SISTEMAS DE NUMERACIÓN, OPERACIONES LÓGICAS Y CODIFICACIÓN BINARIA</p> <p>1.1 Introducción a las funciones lógicas fundamentales</p> <p>1.2 Sistemas de Conversión de Binario a Decimal y Decimal a Binario</p> <p>1.3 Circuitos típicos de uso general</p> <p>UNIDAD 2: ALGEBRA BOOLEANA Y SIMPLIFICACIÓN LÓGICA</p> <p>2.1 Leyes y Reglas del Algebra Booleana</p> <p>2.2 Simplificación mediante Mapas de Karnaugh</p> <p>2.3 Circuitos típicos de uso general</p> <p>UNIDAD 3: FUNCIONES Y CIRCUITOS DE LÓGICA COMBINACIONAL</p> <p>3.1 Sumadores y restadores</p> <p>3.3 Comparadores</p> <p>3.4 Multiplexores y Demultiplexores</p> <p>3.5 Generadores y Detectores de bit de paridad</p> <p>UNIDAD 4: FUNCIONES Y CIRCUITOS DE LÓGICA SECUENCIAL</p> <p>4.1 Introducción a los Latches, Flip – Flops y Monoestables</p> <p>4.2 Contadores</p> <p>4.3 Registros de Desplazamiento der/izq y bidireccionales</p> <p>4.4 Máquinas de Estado</p> <p>4.5 Memorias y Dispositivos de Almacenamiento</p>
Estrategias metodológicas y recursos didácticos	<p>ESTRATEGIAS</p> <p>El curso se trabajará mediante una concepción constructivista que permita ir evolucionando desde los conceptos fundamentales de la lógica digital hasta la comprensión de las configuraciones más complejas de los circuitos fundamentales de la lógica digital, para el aseguramiento de la comprensión y asimilación por parte de los estudiantes, se desarrollarán las siguientes estrategias y usos de técnicas:</p> <p>Desarrollo de mapas conceptuales que permitan unir los grandes temas con sus corrientes de desarrollo y técnicas utilizadas.</p>

Se formularán hipótesis tendientes a incentivar el trabajo autónomo orientado a la comprensión de circuitos y sistemas electrónicos.

Se planificará la simulación e implementación de circuitos especiales como temas integradores de los saberes previamente aprendidos con el afán de construir conocimiento de manera controlada.

Se implementará exposiciones de principios de control, temporización, habilitación y demás operaciones efectuadas por los circuitos lógicos digitales mediante exposición de gráficos y cuadros que permitan sintetizar la comprensión.

Se propondrá la creación de situaciones típicas para la resolución de problemas que permitan hacer estudios de casos de implementación de circuitos y sistemas digitales de uso común en el mercado.

Se propenderá a la utilización de estrategias metacognitivas que permitan incentivar al estudiante a la investigación autónoma que permita aprender una nueva metodología de aprendizaje de lo técnico.

Finalmente se desarrollará un proyecto integrador al final del semestre que permita construir una solución práctica, eficiente y con profundo sentido humano y social tendiente a aportar a la sociedad con soluciones tecnológicas basadas en el conocimiento formal de la materia.

Recursos:

Laboratorio de Computo (máximo 2 estudiantes por máquina) con la logística, confort y acceso a Ethernet.

Entrenadores de Electrónica Digital con capacidad para implementar:

o Habilidad de 8 (16) pulsos lógicos con y sin eliminación de rebotes.

o Habilidad de 8 (16) niveles lógicos con y sin eliminación de rebotes.

o Generación de palabra digital de 8 (16) bits para la generación de direccionamiento automático y con velocidad controlada.

o Generación de relojes basados en forma de onda cuadrada de frecuencia controlada y fija.

o Display de 6 dígitos de 7 segmentos con decodificación integrada para la implementación de visualizaciones de contador.

o Analizador de estados lógicos (punta lógica digital) de 8 (16) bits para la comprensión de los resultados de los circuitos lógicos.

o Fuente de Alimentación TTL (CMOS) para la energización de circuitos implementados en proto board.

o Kit de circuitos integrados compuertas, codificadores, decodificadores, multiplexores y demultiplexores, flip-flops, registros, contadores, convertidores de código, convertidores analógico a digital y digital a analógico, ALUs, memorias, etc.

Osciloscopio de fosforo digital de 4 canales a 100 MHz

Generador de funciones con salida TTL, hasta 50 MHz

Analizador Lógico de 48 bits

Generador de palabra digital de 16 bits

Fuentes de alimentación DC

Multímetro digital

Software de Simulación de circuitos electrónicos – Multisim

Nombre de la asignatura	10.- Instrumentación
Campo de formación	Adaptación e innovación tecnológica
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Número de período académico	2
Número total de horas de la asignatura	160

Componente docencia	64
Componente de prácticas de aprendizaje	16
Componente de aprendizaje autónomo	80
Objetivo de la asignatura	Desarrollar habilidades y destrezas en la operación y selección de los diversos instrumentos electrónicos de medición que existen en el mercado.
Resultados de aprendizajes	Identifica los instrumentos electrónicos de medida Calibra los instrumentos electrónicos de medida Opera eficientemente los instrumentos de medición Aplica los instrumentos de medición para diagnosticar averías Toma las precauciones de seguridad en el manejo y operación de los instrumentos de medida
Contenidos mínimos de la asignatura	<p>UNIDAD I: PARÁMETROS DE MEDICIÓN.</p> <p>1.1.- Cálculos estadísticos para análisis de mediciones. 1.2.- Rangos y márgenes de error en las mediciones. 1.3.- Modelación amplificación y linealidad de las mediciones. 1.4.- Unidades de medidas y equivalentes. 1.5.- Instrumentos industriales y de aplicación</p> <p>UNIDAD II: TRANSDUCTORES</p> <p>2.1.- Función, estado estático y tipos de transductores. 2.2.- Transductores de nivel. 2.3.- Transductores de temperatura. 2.4.- Transductores de presión. 2.5.- Transductores de caudal.</p> <p>UNIDAD III: ACONDICIONAMIENTO DE SEÑALES</p> <p>3.1.- Necesidades de la señal, lineal o amplificada 3.2.- Acondicionador de las señales 3.3.- Circuito potenciómetro 3.4.- Circuito puente 3.5.- Amplificador de instrumentación.</p> <p>Unidad IV: DIAGRAMAS DE INSTRUMENTACIÓN</p> <p>4.1.- Nomenclatura de la instrumentación industrial. 4.2.- Lectura de planos instrumentales. 4.3.- Elaboración de planos aplicando los respectivos criterios. 4.4.- Control periódico de mantenimiento industrial. 4.5.- Aplicación y uso de la electrónica en la instrumentación.</p>
Estrategias metodológicas y recursos didácticos	Trabajos en grupo Trabajos individuales Informes diarios por grupo Investigaciones en grupo Clase demostrativa práctica, videos, manuales. Recursos didácticos: Osciloscopio Multímetro Fuente de voltaje d.c y a.c Diodos Puntas de prueba Generadores de señal (audio, de funciones de RF), frecuencímetros, capacitores Puente de impedancia, capacitores e inductores. Analizador lógico Pizarra, marcadores , borrador Proyector Laptops. Protoboard

Nombre de la asignatura	11.- Programación
Campo de formación	Comunicación y lenguajes
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Número de período académico	2
Número total de horas de la asignatura	176
Componente docencia	64
Componente de prácticas de aprendizaje	48
Componente de aprendizaje autónomo	64
Objetivo de la asignatura	Plantear la solución de problemas de fallas en circuitos electrónicos a través de diagramas de flujo utilizando un razonamiento lógico, así como también adquirir el conocimiento de un lenguaje de programación para el desarrollo de proyectos con tarjetas programables.
Resultados de aprendizajes	Identifica los procesos necesarios para la elaboración de un programa Aplica los diagramas de flujo de datos en procesos cíclicos Utiliza herramientas de desarrollo, Pseint, Free DFD. Identifica los lenguajes de programación y su aplicación Representa un algoritmo mediante un pseudocódigo Representa un algoritmo mediante un diagrama de flujo Identifica las variables en un programa de aplicación
Contenidos mínimos de la asignatura	<p>UNIDAD I.-PROCESO DE PROGRAMACIÓN</p> <p>1.1. Operaciones de las computadoras 1.2. Tipos de datos y operadores 1.3. Diagramas de flujo 1.4. Sentencias: simples y condicionales 1.5. Aplicaciones con DFD</p> <p>UNIDAD II.-ALGORITMOS</p> <p>2.1. Introducción a la Estructura de datos 2.2. Estructuras Simples 2.3. Estructuras Condicionadas 2.4. Estructuras Repetitivas 2.5. Aplicaciones con Pseint</p> <p>UNIDAD III.-INTRODUCCIÓN AL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN C</p> <p>3.1. Identificadores 3.2. Variables 3.3. Constantes 3.4. Entrada y salida de datos 3.5. Inicialización y asignación de variables 3.6. Operadores</p> <p>UNIDAD IV.-PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA EN LENGUAJE C</p> <p>4.1. Comentarios en la estructura o sintaxis de un programa 4.2. Directivas en la sintaxis de un programa 4.3. Cabeceras en la estructura de un programa 4.4. Símbolos e instrucciones necesarios en un programa 4.5. Estructura mínima de un programa en lenguaje C</p> <p>Computador Libro guía</p>

Estrategias metodológicas y recursos didácticos	Programa de simulación Clases magistrales con resolución de ejercicios de aplicación Utilización de software de simulación Talleres donde se da a grupos de dos o tres estudiantes ejercicios de aplicativos
--	---

Nombre de la asignatura	12.- Redes de computadoras I
--------------------------------	------------------------------

Campo de formación	Adaptación e innovación tecnológica
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Número de período académico	2
Número total de horas de la asignatura	112
Componente docencia	48
Componente de prácticas de aprendizaje	32
Componente de aprendizaje autónomo	32
Objetivo de la asignatura	Analizar sistemas digitales mediante aplicaciones de última generación.
Resultados de aprendizajes	Comprender la arquitectura y las técnicas de sintetización de circuitos integrados digitales de última generación. Comprender el uso del lenguaje de descripción de hardware (VHDL) Comprender el uso de esta tecnología en la implementación de circuitos y sistemas de alta complejidad y alta velocidad. Implementación de funciones y circuitos típicos para el aprendizaje de las técnicas de configuración e implementación y la comprensión del diseño jerárquico. Estudio de casos de circuitos y sistemas de implementación comercial moderna basados en tecnologías sintetizables.
Contenidos mínimos de la asignatura	<p>UNIDAD I: LOS DISPOSITIVOS LÓGICOS DE ÚLTIMA GENERACIÓN Y EL LENGUAJE DE DESCRIPCIÓN DE HARDWARE</p> <p>1.1 Los FPGA, arquitectura, consideraciones de diseño y campo de aplicación</p> <p>1.2 El Lenguaje de Descripción de Hardware - VHDL</p> <p>1.3 Reglas y consideraciones de diseño en utilizando VHDL</p> <p>1.4 Entidad y Arquitectura</p> <p>1.5 VHDL para síntesis y simulación</p> <p>UNIDAD II: LÓGICA COMBINACIONAL MEDIANTE VHDL</p> <p>2.1 Estructuras básicas mediante declaraciones concurrentes</p> <p>2.2 Estructuras básicas mediante declaraciones secuenciales</p> <p>2.3 Diseño Jerárquico Simple, instanciación de componentes</p> <p>2.4 Diseño e implementación en Hardware</p> <p>UNIDAD III: LÓGICA SECUENCIAL MEDIANTE VHDL</p> <p>3.1 Características del diseño lógico secuencial</p> <p>3.2 Flip-Flops</p> <p>3.3 Registros y contadores</p> <p>3.4 Máquinas de estado</p> <p>3.5 Diseño de Sistemas Embebidos</p>
Estrategias metodológicas y recursos didácticos	Estrategias Construyendo conocimiento junto a los estudiantes

Estimulación a la investigación de los contenidos propuestos
 Desarrollo de talleres, prácticas de implementación y asimilación de experiencias tutoriadas
 Desarrollo de actividades que adapten el contenido aprendido a las necesidades de aprender

Recursos:

Laboratorio de Computo (máximo 2 estudiantes por máquina) con la logística, confort y acceso a Ethernet.
 Tarjetas de Entrenamiento.
 Plataformas de Simulación de circuitos electrónicos – Multisim
 Sensores y Actuadores domóticos para implementación de sistemas.

Nombre de la asignatura	13.- Administración Y Productividad
Campo de formación	Fundamentos teóricos
Unidad de organización curricular	Unidad básica
Número de período académico	3
Número total de horas de la asignatura	112
Componente docencia	48
Componente de prácticas de aprendizaje	32
Componente de aprendizaje autónomo	32
Objetivo de la asignatura	Desarrollar habilidades y destrezas en el campo de la administración de empresas, mediante la utilización adecuada del proceso administrativo; planificación organización, dirección y control; identificando oportunidades de desarrollo para la empresa o para la implementación de negocios personales.
Resultados de aprendizajes	<p>Profesionales capaces para resolver problemas administrativos en todos los sectores productivos y de servicios, en forma proactiva y ágil, mediante el análisis técnico y la investigación, con altos valores morales y éticos así como con responsabilidad social, que contribuyan al desarrollo del país.</p> <p>Conocimiento de los recursos básicos de las organizaciones que permitan construir nuevas empresas o modificar las existentes, integrando los conocimientos técnicos con los económicos y financieros, para formular y evaluar proyectos de desarrollo a corto, mediano y largo plazo</p> <p>Comprender y analizar los sistemas y las normas jurídicas asociadas a las organizaciones, con la finalidad de recomendar las medidas apropiadas para cumplir con los objetivos y la responsabilidad social empresarial</p> <p>Utilización adecuada de los sistemas contable como herramienta para la toma de decisiones en la empresa</p> <p>Bases para proyectar las actividades profesionales en el campo del Emprendimiento</p> <p>Al término de cada unidad el estudiante será capaz de dominar temas administrativos que le permitan una mejor y rápida inserción en el campo laboral de una empresa u organización.</p>
Contenidos mínimos de la asignatura	<p>UNIDAD I: PROCESO ADMINISTRATIVO</p> <p>1.1 Concepto</p> <p>1.2 Importancia</p> <p>1.3 Esquema básico</p> <p>1.4 Aplicación empresarial</p>

UNIDAD II ADMINISTRACIÓN DE TALLERES

- 2.1 Organización de talleres
- 2.2 Estructura de talleres
- 2.3 Prevención de riesgos en talleres
- 2.4 Seguridad e Higiene industrial

UNIDAD III ADMINISTRACIÓN DE PERSONAL

- 1.1 Administración de personal
- 1.2 Administración del recurso y talento humano en las empresas
- 1.3 Procesos de selección
- 1.4 Leyes y reglamentos

UNIDAD IV PRODUCTIVIDAD

- 4.1 Marco Conceptual
- 4.2 Calidad y Productividad
- 4.3 Factor Humano y liderazgo

Estrategias metodológicas y recursos didácticos

La aplicación de la metodología es substancial para asegurar la competencia y la calidad en la práctica profesional, el Instituto a través de los procesos formativos debe proponer actividades que además de estimular la ejercitación repetida, desarrollen los procesos de pensamiento crítico. El pensamiento crítico se puede ilustrar como una habilidad adquirible que demanda competencias para evaluar, intuir, debatir, sustentar, opinar, decidir y discutir, entre otras. Estas competencias se pueden desarrollar -por lo menos en parte- en los espacios destinados a la socialización del conocimiento que se ofrecen en el enfoque de aprendizaje basado en problemas que se sustenten en los siguientes métodos.

Tormenta de ideas
Debates
Observación
Análisis
Síntesis
Sistematización
Generalización
Toma de decisiones
Solución de problemas
Lecturas y consultas
Salidas de campo, visitas técnicas

RECURSOS DIDÁCTICOS

Chiavenato Idalberto. Introducción a la teoría general de la administración. Quinta edición. México 2001. Editorial McGraw Hill.

Fundamentos de la Administración. Eva Gallardo, consulta página Web

Fundamentos de la Administración:
http://www.cecuc.ipn.mx/v3/pdfs/Fundamentos_Administracion.pdf

Fernández Arena José Antonio. El proceso administrativo. México 1991. Editorial Diana.

Gómez Ceja Guillermo. Planeación y organización de empresas. Octava edición. México 1994.

Koontz Harold, Weihrich. Administración una perspectiva global. Onceava edición. México 1998.

Méndez Morales José Silvestre. Fundamentos de economía. México 1996. Editorial McGraw Hill.

Rodríguez Valencia Joaquín. Introducción a la administración con enfoque de sistemas. Cuarta edición. México 2003. Editorial Thomson.

Terry George, Franklin Sthepen. Principios de administración. Décimas segunda reimpresión

Pedro Zapata: Contabilidad General
 Gerardo, Guajardo (2008) Contabilidad Financiera. Mc Graw Hill
 HORNGREN, Charles "Contabilidad". GARCÍA PÉREZ,
 María Carmen "Introducción a la Contabilidad Financiera".
 CHÁVEZ ECKERMANN, Pascual "Fundamentos y Principios de Contabilidad".

Nombre de la asignatura	14.- Comunicaciones A/D
Campo de formación	Adaptación e innovación tecnológica
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Número de período académico	3
Número total de horas de la asignatura	160
Componente docencia	64
Componente de prácticas de aprendizaje	16
Componente de aprendizaje autónomo	80
Objetivo de la asignatura	Este curso permite identificar y describir un sistema de comunicación analógica y digital y sus componentes, analizar las técnicas usadas en los actuales sistemas de transmisión digital, así como también identificar y comparar los diferentes medios de transmisión. También se relacionarán las tecnologías de transmisión digital emergentes con aplicaciones comerciales.
Resultados de aprendizajes	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar y describir un sistema de comunicación analógica y digital y sus componentes. • Analizar las técnicas usadas en los actuales sistemas de transmisión digital. • Identificar y comparar los diferentes medios de transmisión de datos • Relacionar las tecnologías de transmisión digital emergentes con aplicaciones comerciales
Contenidos mínimos de la asignatura	<p>UNIDAD I: SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE COMUNICACIÓN</p> <p>6.1. El significado de las comunicaciones humanas</p> <p>6.2. Tipos de comunicación electrónicas</p> <p>6.3. El espectro electromagnético</p> <p>6.4. Ganancia, atenuación y decibeles</p> <p>UNIDAD II: GENERACIÓN DE SEÑALES</p> <p>7.1. Osciladores.</p> <p>7.2. Osciladores en gran escala de integración.</p> <p>7.3. Lazos de fase cerrada</p> <p>7.4. Sintonizadores de frecuencia</p> <p>UNIDAD III: MODULACIÓN ANALÓGICA Y DIGITAL</p> <p>8.1. Modulación y demodulación</p> <p>8.2. Modulación Analógica AM, FM y PM</p> <p>8.3. Modulación Digital ASK, FSK, PSK Y QAM</p> <p>8.4. Receptores y transceptores</p> <p>UNIDAD IV: SIMULACIÓN</p> <p>9.1. Simulación de sistemas de comunicación digital con SystemView</p> <p>9.2. Simulación de circuitos con el software ISIS</p> <p>9.3. Simulación de antenas con el software Mmana-Gal</p> <p>9.4. Modelado y simulación de radio frecuencia</p>

Estrategias metodológicas y recursos didácticos	<p>Estrategias magistrales, descriptivas o demostrativas</p> <p>Se emplearán con el objetivo de comunicar conocimientos y conceptos básicos relacionados con cada unidad temática, de forma ordenada, sistemática, clara y motivadora, a fin de que los estudiantes asimilen la información y construyan sus propios conocimientos, considerando sus saberes previos, ritmos de aprendizaje y contexto.</p> <p>Recursos didácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proyector • Papelógrafos • Marcadores • Proteus (software de simulación de electrónica) • Protoboard • Instrumentos de medida (Voltímetro, amperímetro, óhmetro). • Elementos electrónicos (resistencias, diodos, capacitores, transistores)
--	--

Nombre de la asignatura	15.- Electrónica de Potencia
--------------------------------	------------------------------

Campo de formación	Adaptación e innovación tecnológica
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Número de período académico	3
Número total de horas de la asignatura	176
Componente docencia	64
Componente de prácticas de aprendizaje	48
Componente de aprendizaje autónomo	64
Objetivo de la asignatura	<p>Proporcionar al estudiante los conocimientos básicos necesarios para conocer y realizar el análisis sobre los elementos que necesitan de la electrónica de potencia, incluyendo las afluentes alternas de energía, los recursos naturales; las ventajas medioambientales del uso de ellas, permitiendo así que el estudiante tenga conciencia de la necesidad del desarrollo de las fuentes alternas de energía y cómo manejar este recurso para satisfacer la demanda energética.</p>
Resultados de aprendizajes	<p>Establece procedimientos experimentales de baja y alta potencia, baja frecuencia; combinando instrumentos de generación y medida, así como los fundamentos de los circuitos eléctricos y electrónicos.</p> <p>Analizar circuitos trifásicos para determinar voltajes, corrientes y flujo de potencia activa y reactiva complejos</p> <p>Resuelve ejercicios de diseño de los convertidores de energía AC/DC, AC/AC, DC/DC, DC/AC.</p> <p>Realiza prácticas de los diferentes convertidores de energía.</p> <p>Diseñar sistemas estáticos de conversión de energía de aplicación industrial, tanto con conmutación natural como con conmutación forzada. Dimensionar las protecciones que se deben colocar a los convertidores estáticos</p> <p>Habilidad para diseñar un sistema, componente o proceso bajo restricciones realistas, así como para analizar e interpretar datos.</p>
Contenidos mínimos de la asignatura	<p>UNIDAD I: SISTEMAS FASORIALES</p> <p>1.1. Sistemas polifásicos</p> <p>1.2. Sistemas trifásicos</p> <p>1.3. Potencia compleja y factor de potencia trifásica</p> <p>1.4. Análisis de circuitos en el dominio del tiempo y la frecuencia</p> <p>UNIDAD II: CONVERTORES ESTÁTICOS</p> <p>2.1. Convertidores AC/DC</p>

- 2.2. Convertidores DC/DC
- 2.3. Convertidores DC/AC
- 2.4. Convertidores AC/AC

UNIDAD III: ENERGÍAS RENOVABLES

- 3.1. Las energías renovables
- 3.2. Energía hidráulica
- 3.3. Energía de la biomasa
- 3.4. Pilas de combustible

Estrategias metodológicas y recursos didácticos

La materia Electrónica de potencia se expondrá utilizando como métodos: exposición oral en clases teóricas impartidas por el profesor, para las cuales se utilizará tanto el pizarrón para como dispositivos multimedia, de acuerdo al tema presentado. Para complementar y reforzar los conocimientos adquiridos los estudiantes tendrán lecturas obligatorias, trabajos de investigación, resolución de ejercicios y el desarrollo de un proyecto.

Se busca la resolución de casos para favorecer la realización de procesos de pensamiento complejo, tales como: análisis, razonamientos, argumentaciones, revisiones y profundización de diversos temas.

Nombre de la asignatura	16.- Instalación y mantenimiento
Campo de formación	Adaptación e innovación tecnológica
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Número de período académico	3
Número total de horas de la asignatura	144
Componente docencia	64
Componente de prácticas de aprendizaje	32
Componente de aprendizaje autónomo	48
Objetivo de la asignatura	Desarrollar en el estudiante habilidades y destrezas capacitándolo en la ejecución de las instalaciones y su mantenimiento, utilizando para ello talleres y ejercicios diseñados para cada unidad, lo cual, permitirá que el estudiante relacione los conocimientos teóricos con las aplicaciones prácticas reales en el ámbito residencial, comercial e industrial.
Resultados de aprendizajes	<ul style="list-style-type: none"> a. El estudiante podrá reconocer las normativas Eléctricas requeridas para el diseño de instalaciones eléctricas residenciales, comerciales e industriales. b. Adquiere los conocimientos y habilidades necesarias para realizar cálculos de un sistema de iluminación correcto y da solución a problemas de ineficiencia energética. c. Dimensiona la capacidad de un centro de transformación incluyendo los componentes primarios y secundarios <p>Al término de cada unidad el estudiante será capaz de dominar la resolución de ejercicios e implementación de los mismos, teniendo la habilidad de diseñar Instalaciones Eléctricas y realizar mantenimiento a los equipos.</p>
Contenidos mínimos de la asignatura	<p>UNIDAD I: DIMENSIONAMIENTO DE CARGAS DE ACOMETIDAS</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Estudio de carga de residencial 1.2. Normativa de la empresa distribuidora de energía 1.3. Calibres de conductores 1.4. Tipos de acometidas.

UNIDAD II: INTERPRETACIÓN DE PLANOS ELÉCTRICOS

- 2.1. Simbología de planos y diagramas eléctricos
- 2.2. Planos de alumbrado
- 2.3. Planos de fuerza
- 2.4. Planos de redes de distribución

UNIDAD III: DIAGNOSTICO DE EQUIPOS

- 3.1. Tipos de equipos
- 3.2. Mediciones de parámetros eléctricos
- 3.3. Mediciones de parámetros mecánicos
- 3.4. Ensamblaje de equipos

UNIDAD IV: PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTOS

- 4.1. Introducción al mantenimiento
- 4.2. Tipos de mantenimiento
- 4.3. Planes de mantenimiento
- 4.4. Planes de mejora

Estrategias metodológicas y recursos didácticos

Se buscará que el aprendizaje se base en el análisis y solución de problemas.

Se logrará la resolución de casos prácticos.

La evaluación cumplirá con las tres fases: diagnóstica, formativa y sumativa, valorando el desarrollo del estudiante en cada tarea y en especial en las evidencias del aprendizaje de cada unidad.

RECURSOS DIDÁCTICOS

- Elementos eléctricos básicos
- Circuitos de iluminación y toma corrientes

Nombre de la asignatura	17.- Máquinas y Control Industrial
Campo de formación	Adaptación e innovación tecnológica
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Número de período académico	3
Número total de horas de la asignatura	112
Componente docencia	48
Componente de prácticas de aprendizaje	32
Componente de aprendizaje autónomo	32
Objetivo de la asignatura	Implementar circuitos de control industrial, mediante el uso de herramientas computacionales, elementos de protección, mando, maniobra, actuadores mecánicos, eléctricos y máquinas rotativas, para realizar aplicaciones prácticas orientadas a solucionar procesos productivos reales.
Resultados de aprendizajes	<p>Identifica los elementos de protección y conmutación mediante los cálculos necesarios para su correcto dimensionamiento y aplicación en los circuitos de control industrial.</p> <p>Implementar circuitos de control industrial con la ayuda de elementos de conmutación y temporizadores para la posterior simulación y validación del correcto funcionamiento usando un software computacional de aplicación y simulación.</p> <p>Realiza diferentes circuitos que permiten el arranque de motores trifásicos, a través de módulos didácticos para decidir cuál es la mejor opción en un proceso</p>

industrial.

Manipula correctamente dispositivos electrónicos basados en elementos de estado sólido como variadores de velocidad y arrancadores suaves por medio de aplicaciones prácticas para verificar el funcionamiento y aplicabilidad de los mismos en la industria.

Contenidos mínimos de la asignatura UNIDAD I : ELEMENTOS DE PROTECCIÓN Y CONMUTACIÓN ELÉCTRICA

- 1.1. Elementos de protección contra cortocircuitos
- 1.2. Elementos de protección SOBRECARGAS
- 1.3. Contactor Electromagnético
- 1.4. Dimensionamiento de contactores

UNIDAD II: ESQUEMAS ELÉCTRICOS Y CIRCUITOS DE CONTROL

- 2.1. Diagrama electromecánico
- 2.2. Condicionamientos
- 2.3. Circuitos básicos de control
- 2.4. Temporizadores

UNIDAD III: MAQUINAS ELÉCTRICAS

- 3.1. Funcionamiento, estructura y tipos de Máquinas DC
- 3.2. Funcionamiento, estructura y tipos de Máquinas AC
- 3.3. Tipos de arranques
- 3.4. Tipos de Frenado

UNIDAD IV: VARIADORES Y ARRANCADORES SUAVES

- 4.1. Estructura y funcionamiento de variadores de velocidad
- 4.2. Manejo y programación
- 4.3. Estructura y funcionamiento de arrancadores suaves
- 4.4. Manejo y programación de arrancadores suaves

Estrategias metodológicas y recursos didácticos

Las estrategias de aprendizaje son el conjunto de actividades, técnica y medios que se planifican de acuerdo con las necesidades de los estudiantes a la cual van dirigidas, todo esto con el objeto de hacer, más efectivo el proceso de aprendizaje. A continuación, se exponen las estrategias y técnicas que serán utilizadas:

Organizador gráfico: Los organizadores gráficos son técnicas activas de aprendizaje por las que se representan los conceptos en esquemas visuales. El alumno debe tener acceso a una cantidad razonable de información para que pueda organizar y procesar el conocimiento.

Consulta formato paper: Se trata de un artículo científico relativamente corto, en algunos casos monográficos, escrito con el fin de publicarse en revistas especializadas, de acuerdo con reglas específicas definidas de manera autónoma por los consejos y comités editoriales de las mismas. El paper debe ser cuidadosamente redactado con el fin de que se haga fácilmente entendible y logre expresar de un modo claro y sintético lo que se pretende comunicar y para que contenga las citas y referencias necesarias.

Mapas conceptuales: En representar esquemáticamente relaciones significativas entre conceptos en forma de proposiciones unidos entre sí, para formar una unidad semántica (Que tenga sentido y significado).

Ruedas de atributos: Consiste en la realización por parte de los alumnos de mapas gráficos que representan una estructura de significados. Esta construcción involucra habilidades como ordenamiento, comparación y clasificación necesarias para crear representaciones de conceptos y procesos.

Práctica de Laboratorio: La práctica de laboratorio tiene como objetivos complementar la enseñanza-aprendizaje verbal, donde se persigue ante todo la oportunidad para el desarrollo de habilidades manipulativas y de medición, para la verificación del sistema de conocimientos, para aprender diversas técnicas de

laboratorios y para la aplicación de la teoría de errores empleada para el procesamiento de la base de datos experimental y posterior interpretación de los resultados.

Resolución de problemas: Esta técnica nos ayuda a mejorar la confianza del alumno en su propio pensamiento, potenciar las habilidades y capacidades para aprender, comprender y aplicar los conocimientos y favorecer la consecución de un grado elevado de autonomía intelectual que le permita continuar su proceso de formación.

Descripción de recursos didácticos

Los recursos didácticos son los medios o materiales de apoyo que se utiliza para mediar los contenidos de aprendizaje nuevos o de refuerzo mediante la construcción del conocimiento por los propios estudiantes.

A continuación se exponen los recursos didácticos que serán utilizadas:

Software de programación y simulación
 Tablero de control
 Marcadores
 Presentaciones
 Hojas guía de laboratorio
 Proyector
 Laptop

Nombre de la asignatura	18.- Microcontroladores
Campo de formación	Integración de saberes, contextos y cultura
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Número de período académico	3
Número total de horas de la asignatura	68
Componente docencia	32
Componente de prácticas de aprendizaje	0
Componente de aprendizaje autónomo	36
Objetivo de la asignatura	Al finalizar el curso, los y las estudiantes estarán en la capacidad de: Diseñar y construir sistemas de control basados en microcontroladores a través de hardware y software para el aprendizaje de los estudiantes y la resolución de problemas prácticos.
Resultados de aprendizajes	Diseña y realiza aplicaciones técnicas en relación con la electrónica digital en base a sistemas microcontrolados, con lenguaje de alto nivel para su programación y desarrollo de prácticas con diferentes periféricos existentes en electrónica y la orientación a los sistemas de control.
Contenidos mínimos de la asignatura	UNIDAD I: ARQUITECTURA Y PROGRAMACIÓN 1.1. Arquitectura de los Microcontroladores 1.2. Programación en BASIC para microcontroladores AVR 1.3. Periféricos de entrada y salida 1.4. Comunicación Serial (RS232/485) UNIDAD II: TÉCNICAS DE BARRIDO E INTERRUPCIONES 2.1. Barrido de display de 7 segmentos

- 2.2. Manejo de display LCD
- 2.3. Barrido de teclado
- 2.4. Interrupción Externa / Timer

UNIDAD III: TRATAMIENTO DE SEÑALES Y MOTORES

- 3.1. Conversor Analógico-Digital
- 3.2. Conversor Digital- Analógico
- 3.3. Modulación de Ancho de Pulso PWM
- 3.4. Manejo de Motores (Pasos, DC, Servomotores)

UNIDAD IV: CONTROL DIGITAL

- 4.1. Control ON/OFF
- 4.2. Controlador PID digital
- 4.2. Respaldo de Datos Memorias Externas
- 4.3. Desarrollo de aplicaciones de control

Estrategias metodológicas y recursos didácticos

La materia de Microcontroladores se expondrá utilizando como métodos: exposición oral tanto en clases teóricas impartidas por el profesor como en presentación de proyectos a cargo de los estudiantes, para las cuales se utilizará tanto el pizarrón como dispositivos multimedia. Para complementar y reforzar los conocimientos adquiridos los estudiantes tendrán lecturas obligatorias, trabajos de investigación y el desarrollo de un proyecto.

Recursos didácticos:

Osciloscopio

Multímetro

Pizarra, marcadores , borrador

Proyector

Laptops.

Protoboard.

Herramientas básicas: desarmadores, cautín, estación de soldadura, pinzas , alicates, cortadoras, pistola de aire caliente, entre otros.

Estaciones de soldar

Nombre de la asignatura	19.- Cableado Estructurado
Campo de formación	Adaptación e innovación tecnológica
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Número de período académico	4
Número total de horas de la asignatura	160
Componente docencia	64
Componente de prácticas de aprendizaje	16
Componente de aprendizaje autónomo	80
Objetivo de la asignatura	Comprender la planificación y gestión en lo referente a cableado estructurado. Identificación de los medios de transmisión (guiados y no guiados). Normas eléctricas y procedimientos seguros para la manipulación de esta. Normas de cableado estructurado EIA/TIA. Implementación de una red LAN.
Resultados de aprendizajes	Conocer la industria del cableado y su mercado, así como los estándares americanos e internacionales y las organizaciones mundiales de estándares. Conocer bien los conceptos básicos de redes y topologías, los modelos OSI y las

funciones principales de cada capa del modelo

Entender cómo funciona la transmisión de señales, teoría de los conceptos básicos, transmisión óptica y eléctrica, teoría de los sistemas inalámbricos y la causa y efecto de la degradación de señales.

Interpretar esquemas de cableado con cobre en la forma de par trenzado UTP, así como sus respectivos estándares y esquemas.

Conocer los diferentes esquemas de fibra óptica en el cableado, diferentes modo de fibra óptica y sus implicaciones en la dispersión y atenuación.

Entender, conocer y aplicar los principios básicos de seguridad

Diseñar e Instalar cablead estructurado y realizar las respectivas pruebas, afinación y fases finales.

Contenidos mínimos de la asignatura UNIDAD I: PANORAMA DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES

1.1. Introducción a las redes de comunicaciones

1.2. Tipos de redes

1.3. Topología de red

1.4. Métodos y tipos de Transmisión

UNIDAD II: REDES LAN Y SUBNETEO

2.1. Medios de Transmisión

2.2. Las redes LAN y el modelo de referencia ISO/OSI

2.3. Modelo TCP/IP

2.4. Matemática de Redes

2.5. IPs y clases de Ips

UNIDAD III: CABLEADO ESTRUCTURADO HORIZONTAL

3.1. Organismos, Normas y estándares

3.2. Elementos y topologías de un sistema de cableado estructurado

3.3. Áreas de trabajo, componentes

3.4. Diseños de cableado horizontal

UNIDAD IV: CABLEADO ESTRUCTURADO HORIZONTAL

4.1. Organismos, Normas y estándares

4.2. Elementos y topologías de un sistema de cableado estructurado

4.3. Diseño de cuarto de telecomunicaciones

4.5. Montaje de cuarto de telecomunicaciones

Estrategias metodológicas y recursos didácticos

La aplicación de la metodología, es la parte substancial de todo proceso académico y en el área técnica mucho más importante aún, considerando que se debe unir conocimientos teóricos y a la actividad práctica del aprendizaje, bajo estos lineamientos la metodología de estudio de esta asignatura se sustentará en los siguientes métodos.

Observación

Análisis

Síntesis

Inducción

Deducción

Toma de decisiones

Solución de Problemas

RECURSOS DIDÁCTICOS

Computadores desktop y portátiles

Kit de herramientas de Cableado Estructurado

Medios de transmisión guiados

Dispositivos Intermedios

Nombre de la asignatura	20.- Metodología de la investigación
--------------------------------	--------------------------------------

Campo de formación Fundamentos teóricos

Unidad de organización curricular Unidad de titulación

Número de período académico	4
Número total de horas de la asignatura	100
Componente docencia	48
Componente de prácticas de aprendizaje	16
Componente de aprendizaje autónomo	36
Objetivo de la asignatura	Lograr que el estudiante maneje las herramientas metodológicas necesarias en el proceso investigativo, a través del proceso de aprendizaje, para llegar al conocimiento científico – tecnológico y a la solución a problemas.
Resultados de aprendizajes	<ul style="list-style-type: none"> • Maneja las categorías teórico – prácticas de la investigación científica. • Analiza y representa una propuesta (tema y planteamiento el problema) para el desarrollo de una investigación. • Elabora y enuncia hipótesis científicas, objetivos, justificación y metodología de una investigación. • Elabora el marco teórico dentro de esquemas de la investigación científica. • Selecciona muestras aplicando formulas (Estadística). • Aplica técnicas de recolección de información. Fuentes primarias y secundarias. • Evalúa datos y análisis estadístico.
Contenidos mínimos de la asignatura	<p>UNIDAD I: GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA</p> <p>1.1 Epistemología de la investigación.</p> <p>1.2 Ciencia y método.</p> <p>1.3 Tipos y formas de investigación.</p> <p>1.4 Significados de la investigación científica en el Modelo de Desarrollo ecuatoriano.</p> <p>UNIDAD II: DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA</p> <p>2.1 Tema. Problema y planteamiento del problema.</p> <p>2.2 Objetivos: generales y específicos</p> <p>2.3 Justificación</p> <p>2.4 Hipótesis y variables. Metodología.</p> <p>UNIDAD III: MARCO TEÓRICO</p> <p>3.1 Marco teórico</p> <p>3.2 Técnicas de recolección de datos</p> <p>3.3 Población y muestra. Métodos de análisis. Cuantitativos- cualitativos</p> <p>3.4 Normas APA.</p>
Estrategias metodológicas y recursos didácticos	<p>El aprendizaje partirá del análisis, sistematización, crítica de los textos referidos (syllabus). Hasta llegar a la aplicación de las habilidades cognitivas que permitan unir teoría y práctica, (que muestre las destrezas adquiridas de los contenidos tratados y los procesos usados en el proceso de enseñanza de aprendizaje) en una investigación empírica.</p> <p>Tomando en cuenta que el estudiante es el que construye los aprendizajes, a través de la participación activa y con la guía del Docente.</p>

Nombre de la asignatura	21.- PLC
--------------------------------	----------

Campo de formación Adaptación e innovación tecnológica

Unidad de organización curricular Unidad profesional

Número de período académico 4

Número total de horas de la asignatura	144
Componente docencia	48
Componente de prácticas de aprendizaje	32
Componente de aprendizaje autónomo	64
Objetivo de la asignatura	Al finalizar el curso, los/las estudiantes estarán en la capacidad de: Implementar sistemas de control y fuerza mediante el uso de protecciones eléctricas, autómatas programables y prototipos de procesos industriales a través de software computacionales, redes de comunicación y aplicaciones prácticas; orientadas a solucionar procesos productivos reales.
Resultados de aprendizajes	Utiliza herramientas computacionales, elementos de protección, mando, maniobra y actuadores, que permitan implementar circuitos de control de tipo industrial y que trabajen de forma segura y adecuada. Programa la lógica de control de los autómatas programables, variadores de frecuencia y arrancadores con el fin de controlar procesos industriales. Diagrama e integra sistemas HMI con los autómatas programables a través de redes de comunicación para el control y monitoreo de procesos industriales.
Contenidos mínimos de la asignatura	<p>UNIDAD I: FUNDAMENTOS Y PARTES DE LOS PLC</p> <p>1.1. Introducción a la Automatización</p> <p>1.2. Arquitectura</p> <p>1.3. Módulos de entradas/salidas digitales y analógicas</p> <p>1.4. Códigos y Sistemas de Numeración</p> <p>UNIDAD II: PROGRAMACIÓN</p> <p>2.1. Tipos de programación</p> <p>2.2. Lenguaje Ladder (KOP)</p> <p>2.3. Lenguaje de Funciones (FUP)</p> <p>2.4. Gráfico de funciones estados y transiciones GRAFCET</p> <p>UNIDAD III: BLOQUES DE PROGRAMACIÓN</p> <p>3.1. Temporizadores</p> <p>3.2. Comparadores</p> <p>3.3. Contadores</p> <p>3.4. Funciones Avanzadas</p> <p>UNIDAD IV: HMI y Protocolos</p> <p>4.1. Protocolos Industriales</p> <p>4.2. Protocolo de comunicación abierto OPC</p> <p>4.3. Software de Diseño de HMI y SCADA</p> <p>4.4. Drivers de comunicación</p>
Estrategias metodológicas y recursos didácticos	<p>Organizador gráfico: Los organizadores gráficos son técnicas activas de aprendizaje por las que se representan los conceptos en esquemas visuales. El alumno debe tener acceso a una cantidad razonable de información para que pueda organizar y procesar el conocimiento.</p> <p>Consulta formato paper: Se trata de un artículo científico relativamente corto, en algunos casos monográficos, escrito con el fin de publicarse en revistas especializadas, de acuerdo con reglas específicas definidas de manera autónoma por los consejos y comités editoriales de las mismas. El paper debe ser cuidadosamente redactado con el fin de que se haga fácilmente entendible y logre expresar de un modo claro y sintético lo que se pretende comunicar y para que contenga las citas y referencias necesarias.</p> <p>Mapas conceptuales: En representar esquemáticamente relaciones significativas entre conceptos en forma de proposiciones unidos entre sí, para formar una unidad semántica (Que tenga sentido y significado).</p>

Ruedas de atributos: Consiste en la realización por parte de los alumnos de mapas gráficos que representan una estructura de significados. Esta construcción involucra habilidades como ordenamiento, comparación y clasificación necesarias para crear representaciones de conceptos y procesos.

Práctica de Laboratorio: La práctica de laboratorio tiene como objetivos complementar la enseñanza-aprendizaje verbal, donde se persigue ante todo la oportunidad para el desarrollo de habilidades manipulativas y de medición, para la verificación del sistema de conocimientos, para aprender diversas técnicas de laboratorios y para la aplicación de la teoría de errores empleada para el procesamiento de la base de datos experimental y posterior interpretación de los resultados.

Resolución de problemas: Esta técnica nos ayuda a mejorar la confianza del alumno en su propio pensamiento, potenciar las habilidades y capacidades para aprender, comprender y aplicar los conocimientos y favorecer la consecución de un grado elevado de autonomía intelectual que le permita continuar su proceso de formación.

Recursos Didácticos: Infocus, Hojas Guías de Laboratorio, Presentaciones, Bibliografía y Software de Programación.

Nombre de la asignatura	22.- Seguridad y Medio Ambiente
Campo de formación	Integración de saberes, contextos y cultura
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Número de período académico	4
Número total de horas de la asignatura	144
Componente docencia	64
Componente de prácticas de aprendizaje	32
Componente de aprendizaje autónomo	48
Objetivo de la asignatura	Generar el conocimiento en los estudiantes en relación a temas afines a la seguridad y medio ambiente, para la prevención de riesgos laborales y su incidencia en la industria en general.
Resultados de aprendizajes	Realiza análisis y evaluación de riesgos y amenazas a la seguridad física y de personal, mediante el uso de normas para mantener un buen ambiente de trabajo. Identificar el marco legal y normativas específicas para la seguridad física y de personal. Planificación de la seguridad física y elaboración de matrices e indicadores de supervisión. Identifica las necesidades para que los procesos y productos cumplan con normas ambientales. Usa de manera eficiente los materiales para evitar la generación de desechos dañinos para el ambiente. Interpreta las características necesarias que debe tener una industria en el ámbito de la ecología y la mejora de los procesos industriales a través de la eco eficiencia.
Contenidos mínimos de la asignatura	UNIDAD I : SEGURIDAD INDUSTRIAL 1.1. Señalización y normas OHSAS – ISO 1.2. Condiciones de trabajo y salud 1.3. Riesgo, prevención y protección 1.4. Seguridad, calidad, medio ambiente y prevención de riesgos laborales UNIDAD II: SEGURIDAD FÍSICA 2.1. Estudio de riesgos

- 2.2. Marco legal y normativas de la seguridad física
- 2.3. Conceptualización de la seguridad física
- 2.4. Planificación de la seguridad física

UNIDAD III: MANEJO DE RESIDUOS ELECTRÓNICOS

- 3.1. Daños derivados del trabajo
- 3.2. Conceptos generales sobre prevención
- 3.3. Enfermedad profesional definición legal
- 3.4. Gestión de la calidad y de la gestión medioambiental (ISO 14032- 14025)

UNIDAD IV: ECOEFICIENCIA

- 4.1. Procesos Productivos (Convencional y Ecológico)
- 4.2. Elementos de la Ecoeficiencia
- 4.3. La Ecoeficiencia y la Empresa
- 4.4. Medidas Operativas

Estrategias metodológicas y recursos didácticos

La lectura previa de los capítulos del texto básico antes de cada clase, la realización de trabajos y la realización de los casos de estudio, constituyen las bases fundamentales para el aprendizaje, complementado con lecturas de artículos relacionados con conceptos básicos de prevención de riesgos y la exposición práctica de la materia por parte del docente, enriquecida por situaciones y anécdotas de la vida real.

Los trabajos en clase estarán estructurados para la aplicación inmediata de los conocimientos transmitidos por el docente. Se formarán grupos de estudiantes de acuerdo al número global de participantes del curso, los cuales deberán presentar semanalmente trabajos que se entregaran y presentaran regularmente en cada sesión de clases, el tiempo de entrega de los mismos será de una semana después de que se haya planificado el tema a exponer en clase.

Descripción de recursos didácticos

Los recursos didácticos son los medios o materiales de apoyo que se utiliza para mediar los contenidos de aprendizaje nuevos o de refuerzo mediante la construcción del conocimiento por los propios estudiantes.

A continuación se exponen los recursos didácticos que serán utilizadas:

- Marcadores
- Presentaciones
- Proyector
- Laptop

Nombre de la asignatura	23.- Sistemas Eléctricos, Neumáticos e Hidráulicos
Campo de formación	Adaptación e innovación tecnológica
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Número de período académico	4
Número total de horas de la asignatura	112
Componente docencia	48
Componente de prácticas de aprendizaje	32
Componente de aprendizaje autónomo	32
Objetivo de la asignatura	Al finalizar el curso, los/las estudiantes estarán en la capacidad de: Implementar sistemas de control e instalaciones neumáticas, electroneumáticas,

hidráulicas y electrohidráulicas utilizando prototipos de procesos industriales a través de software computacionales y aplicaciones prácticas; orientadas a solucionar procesos productivos reales.

Resultados de aprendizajes

Identifica los elementos necesarios para realizar un circuito basado en aire o aceite comprimido.

Describe el funcionamiento de las diferentes válvulas.

Selecciona el método de control adecuado para la implementación de circuitos neumáticos e hidráulicos.

Diseña circuitos de control e instalaciones neumáticas, electroneumáticas, hidráulicas e electrohidráulicas.

Implementa secuencias de control electroneumático y electrohidráulico con la ayuda de autómatas programables y software de aplicación.

Contenidos mínimos de la asignatura

UNIDAD I: NEUMÁTICA

1.1. Elementos e Instalaciones

1.2. Simbología

1.3. Actuadores

1.4. Métodos de control de cilindros

UNIDAD II: ELECTRONEUMÁTICA

2.1. Simbología

2.2. Válvulas distribuidoras

2.3. Secuencias

2.4. Software de Aplicación y Simulación

UNIDAD III: HIDRÁULICA

3.1. Instalaciones

3.2. Simbología

3.3. Actuadores

3.4. Circuitos

UNIDAD IV: ELECTROHIDRÁULICA

4.1. Simbología

4.2. Válvulas distribuidoras

4.3. Secuencias

4.4. Software de Aplicación y Simulación

Estrategias metodológicas y recursos didácticos

- Organizador gráfico: Los organizadores gráficos son técnicas activas de aprendizaje por las que se representan los conceptos en esquemas visuales. El alumno debe tener acceso a una cantidad razonable de información para que pueda organizar y procesar el conocimiento.

- Consulta formato paper: Se trata de un artículo científico relativamente corto, en algunos casos monográficos, escrito con el fin de publicarse en revistas especializadas, de acuerdo con reglas específicas definidas de manera autónoma por los consejos y comités editoriales de las mismas. El paper debe ser cuidadosamente redactado con el fin de que se haga fácilmente entendible y logre expresar de un modo claro y sintético lo que se pretende comunicar y para que contenga las citas y referencias necesarias.

- Mapas conceptuales: En representar esquemáticamente relaciones significativas entre conceptos en forma de proposiciones unidos entre sí, para formar una unidad semántica (Que tenga sentido y significado).

- Ruedas de atributos: Consiste en la realización por parte de los alumnos de mapas gráficos que representan una estructura de significados. Esta construcción involucra habilidades como ordenamiento, comparación y clasificación necesarias para crear representaciones de conceptos y procesos.

- Práctica de Laboratorio: La práctica de laboratorio tiene como objetivos complementar la enseñanza-aprendizaje verbal, donde se persigue ante todo la oportunidad para el desarrollo de habilidades manipulativas y de medición, para la verificación del sistema de conocimientos, para aprender diversas técnicas de laboratorios y para la aplicación de la teoría de errores empleada para el procesamiento de la base de datos experimental y posterior interpretación de los resultados.

- Resolución de problemas: Esta técnica nos ayuda a mejorar la confianza del alumno en su propio pensamiento, potenciar las habilidades y capacidades para aprender, comprender y aplicar los conocimientos y favorecer la consecución de un grado elevado de autonomía intelectual que le permita continuar su proceso de formación.

Recursos Didácticos: Infocus, Hojas Guías de Laboratorio, Presentaciones, Bibliografía y Software de Programación.

Nombre de la asignatura	24.- Telefonía
Campo de formación	Adaptación e innovación tecnológica
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Número de período académico	4
Número total de horas de la asignatura	112
Componente docencia	48
Componente de prácticas de aprendizaje	32
Componente de aprendizaje autónomo	32
Objetivo de la asignatura	Analizar y describir los parámetros de funcionamiento y operación de la red telefónica convencional, móvil e IP.
Resultados de aprendizajes	<p>Define el funcionamiento de cada una de las etapas que conforma la Red de Telefonía Pública</p> <p>Reconoce los diferentes elementos que hacen posible la transferencia de voz desde el origen hacia el destino.</p> <p>Analiza los diferentes posesos que utiliza la Red de Telefonía Pública, para digitalizar la señal de voz.</p> <p>Defina la transferencia de la señal de voz utilizando protocolo internet.</p>
Contenidos mínimos de la asignatura	<p>UNIDAD I : SISTEMAS DE TELEFONÍA</p> <p>1.1 Componentes de una red telefónica análoga</p> <p>1.2 Conversión de señal análoga – digital</p> <p>1.3 Centrales telefónicas</p> <p>1.4 Jerarquía de centrales.</p> <p>UNIDAD II: REDES TELEFÓNICAS</p> <p>2.1 PSTN</p> <p>2.2 ISDN</p> <p>2.3 ADSL</p> <p>2.4 Arquitectura básica de redes telefónicas</p> <p>UNIDAD III: REDES PÚBLICAS</p> <p>3.1 Elementos de Planta Externa</p> <p>3.2 Red primaria</p> <p>3.3 Red secundaria</p> <p>3.4 Red de abonado</p> <p>UNIDAD IV: TELEFONÍA IP Y MÓVIL</p> <p>4.1 Introducción a telefonía IP (OSI,TCP)</p> <p>4.2 Arquitectura de redes VOIP</p> <p>4.3 Telefonía móvil automática</p> <p>4.4 Funcionamiento del teléfono celular</p>

Estrategias metodológicas y recursos didácticos	<p>Estrategias Metodológicas</p> <p>Trabajos autónomos (calendarizar los trabajos autónomos)</p> <p>Uso de rubricas de desarrollo y consolidación del aprendizaje</p> <p>Trabajos grupales</p> <p>Resolución de caso.</p> <p>Trabajo de campo</p> <p>Exposición</p> <p>Recursos Didácticos</p> <p>Proyector</p> <p>Diapositivas</p> <p>Manuales</p> <p>Hojas guía de practica</p> <p>Hojas guía de resolución de ejercicios</p>
--	---

Nombre de la asignatura	25.- Antenas y líneas de transmisión
--------------------------------	--------------------------------------

Campo de formación	Adaptación e innovación tecnológica
Unidad de organización curricular	Unidad de titulación
Número de período académico	5
Número total de horas de la asignatura	112
Componente docencia	48
Componente de prácticas de aprendizaje	32
Componente de aprendizaje autónomo	32
Objetivo de la asignatura	Analizar los procesos inherentes a la transmisión y recepción de voz, datos, audio y video en sistemas de radio enlace analógico y digital.
Resultados de aprendizajes	<p>Define detalladamente el proceso de transferencia de señal en un radioenlace.</p> <p>Explica los diferentes modos de propagación existentes de acuerdo a la frecuencia de trabajo</p> <p>Identifica los diferentes tipos de antena existentes en telecomunicaciones y su uso en el campo practico.</p> <p>Define detalladamente el trabajo de una antena, y su importancia en un sistema de radio comunicación.</p>
Contenidos mínimos de la asignatura	<p>UNIDAD I: LÍNEAS DE TRANSMISIÓN</p> <p>1.1 Propagación de ondas en línea de transmisión</p> <p>1.2 Ondas incidentes y reflejadas</p> <p>1.3 Ondas estacionarias</p> <p>1.4 Impedancia de entrada en la línea de transmisión</p> <p>UNIDAD II: INTRODUCCIÓN A SISTEMAS RADIANTES Y DIAGRAMAS DE POTENCIA</p> <p>2.1 Polarización electromagnética</p> <p>2.2 Rayos y frentes de onda</p> <p>2.3 Atenuación y Absorción de ondas</p> <p>2.4 Propiedades ópticas de ondas de radio</p> <p>UNIDAD III: ANTENAS</p> <p>3.1 Características básica</p> <p>3.2 Diagrama de Radiación</p>

- 3.3 Polarización de la Antena
- 3.4 Impedancia de entrada de la antena

UNIDAD IV: PROPAGACIÓN DE ONDA RADIO ELÉCTRICA.

- 4.1 Unidades de medida dB, dBm
- 4.2 Zona de fresnell
- 4.3 Perdida en el espacio libe
- 4.4 Presupuesto de enlace

Estrategias metodológicas y recursos didácticos

Estrategias Metodológicas
 Trabajos autónomos (calendarizar los trabajos autónomos)
 Uso de rubricas de desarrollo y consolidación del aprendizaje
 Trabajos grupales
 Resolución de caso.
 Trabajo de campo
 Exposición

Recursos Didácticos
 Proyector
 Diapositivas
 Manuales
 Hojas guía de practica
 Hojas guía de resolución de ejercicios

Nombre de la asignatura	26.- Comunicaciones inalámbricas
--------------------------------	----------------------------------

Campo de formación Adaptación e innovación tecnológica

Unidad de organización curricular Unidad de titulación

Número de período académico 5

Número total de horas de la asignatura 112

Componente docencia 48

Componente de prácticas de aprendizaje 32

Componente de aprendizaje autónomo 32

Objetivo de la asignatura Conocer en detalle el concepto de comunicaciones inalámbricas y Diseño de Redes Celulares. Se revisan los fundamentos tecnológicos que gobiernan el Diseño de la interface de Aire inalámbrica. Se estudia el fenómeno Multipaso y su efecto en las comunicaciones móviles. Adicionalmente, se presentan las técnicas de modulación avanzadas de banda ancha para sistemas inalámbricos y las tecnologías de espectro ensanchado para transmisiones inalámbricas. En este curso los estudiantes evaluarán modelos de propagación de radio para redes móviles celulares y locales.

Resultados de aprendizajes Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:
 Conocer el Concepto Celular y la Planificación y Diseño de Redes Celulares.
 Revisar los fundamentos tecnológicos que gobiernan el Diseño de la Interface de Aire-Inalámbrica.
 Realizar modelos de propagación de radio para redes móviles celulares y locales.
 Conocer el fenómeno Multipaso y su efecto en las comunicaciones móviles.
 Conocer las técnicas de modulación avanzadas de banda ancha para sistemas inalámbricos.
 Conocer las tecnologías de espectro ensanchado para transmisiones inalámbricas.

Contenidos mínimos de la asignatura	<p>UNIDAD I: FUNDAMENTOS DE DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DE REDES INALÁMBRICAS.</p> <p>1.1. Evolución de las redes inalámbricas 1.2. Infraestructura de Redes de Información 1.3. Evolución de Redes Inalámbricas de Voz y Datos 1.4. Sistemas Inalámbricos 1G, 2G, 3G, y 4G.</p> <p>UNIDAD II: CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO INALÁMBRICO</p> <p>2.1. Mecanismos de Propagación de Radio 2.2. Modelamiento de Pérdida de Paso y Cobertura de la Señal 2.3. Efectos Multipaso y Doppler 2.4. Radiaciones y no ionizantes</p> <p>UNIDAD III: RADIO FRECUENCIA</p> <p>3.1. El espectro radioeléctrico y reuso de Frecuencias. 3.2. Estrategias de Asignación de Canales, estrategias de Handoff. 3.3. Interferencia, Capacidad del Sistema, Troncalización y Grado de Servicio 3.4. Procedimientos para Mejorar la Cobertura y la Capacidad en Sistemas inalámbricos.</p> <p>UNIDAD IV: APLICACIONES</p> <p>4.1. La telefónica celular 4.2. Wi-Fi, Wimax y Wlan 4.3. Wpan o Bluetooth, infrarrojo (IR) 4.4. Radiocomunicación convencional y troncalizada.</p>
--	---

Estrategias metodológicas y recursos didácticos	<p>Estrategias magistrales, descriptivas o demostrativas Se emplearán con el objetivo de comunicar conocimientos y conceptos básicos relacionados con cada unidad temática, de forma ordenada, sistemática, clara y motivadora, a fin de que los estudiantes asimilen la información y construyan sus propios conocimientos, considerando sus saberes previos, ritmos de aprendizaje y contexto.</p> <p>Recursos didácticos: Proyector Papelógrafos Marcadores Proteus (software de simulación de electrónica y comunicaciones) Protoboard Instrumentos de medida (Voltímetro, amperímetro, óhmetro). Elementos electrónicos (resistencias, diodos, capacitores, transistores)</p>
--	--

Nombre de la asignatura	27.- Fundamentos de Robótica
Campo de formación	Adaptación e innovación tecnológica
Unidad de organización curricular	Unidad de titulación
Número de período académico	5
Número total de horas de la asignatura	160
Componente docencia	64
Componente de prácticas de aprendizaje	16
Componente de aprendizaje autónomo	80

Objetivo de la asignatura	Conocer los fundamentos de robótica, estudiando el modelo cinemático de brazos manipuladores, los principios de la robótica móvil y sistemas de visión artificial con tecnología de hardware y software actual para diseñar, construir y programar robots prototipo descritos en la teoría.
Resultados de aprendizajes	Diseña y realiza aplicaciones técnicas en relación a la robótica de brazos manipuladores, robótica móvil y visión artificial.
Contenidos mínimos de la asignatura	<p>UNIDAD I: ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO</p> <p>1.1. Introducción a la robótica</p> <p>1.2. Clasificación del robot industrial</p> <p>1.3. Estructura mecánica del robot</p> <p>1.4. Herramientas matemáticas para localización espacial</p> <p>UNIDAD II: SENSORES Y ACTUADORES</p> <p>2.1. Transmisores y reductores</p> <p>2.2. Actuadores (Neumáticos, hidráulicos y eléctricos)</p> <p>2.3. Sensores internos (Posición, velocidad y presencia)</p> <p>2.4. Elementos terminales</p> <p>UNIDAD III: PROGRAMACIÓN</p> <p>3.1. Grados de libertad GDL</p> <p>3.2. Cinemática directa e inversa</p> <p>3.3. Programación de servomecanismos</p> <p>3.4. Programación de brazo manipulador</p> <p>UNIDAD IV: ROBÓTICA MÓVIL</p> <p>4.1. Locomoción</p> <p>4.2. Cinemática del robot</p> <p>4.3. Percepción</p> <p>4.4. Planeación de rutas</p>
Estrategias metodológicas y recursos didácticos	<p>La materia de Robótica se expondrá utilizando como métodos: exposición oral tanto en clases teóricas impartidas por el profesor como en presentación de proyectos a cargo de los estudiantes, para las cuales se utilizará tanto el pizarrón como dispositivos multimedia. Para complementar y reforzar los conocimientos adquiridos los estudiantes tendrán lecturas obligatorias, trabajos de investigación y el desarrollo de un proyecto.</p> <p>Recursos didácticos:</p> <p>Osciloscopio</p> <p>Multímetro</p> <p>Pizarra, marcadores , borrador</p> <p>Proyector</p> <p>Laptops.</p> <p>Brazo manipulador.</p> <p>Protoboard.</p> <p>Herramientas básicas: desarmadores, cautín, estación de soldadura, pinzas , alicates, cortadoras, pistola de aire caliente, entre otros.</p> <p>Estaciones de soldar</p>

Nombre de la asignatura	28.- Gestión de proyectos e innovación tecnológica
Campo de formación	Adaptación e innovación tecnológica
Unidad de organización curricular	Unidad de titulación
Número de período académico	5
Número total de horas de la asignatura	144

Componente docencia	64
Componente de prácticas de aprendizaje	32
Componente de aprendizaje autónomo	48
Objetivo de la asignatura	Distinguir la importancia de un proyecto de emprendimiento, aplicando conocimientos teóricos prácticos que orientan el quehacer tecnológico, promoviendo la generación de ideas de negocios sustentables.
Resultados de aprendizajes	<p>Definirá que es un proyecto con los motivos por el cual son importantes los proyectos en cada una de sus partes.</p> <p>Explicará cuál es el objetivo de un estudio de mercado, en qué consiste el estudio técnico y qué se pretende con el estudio económico.</p> <p>Definirá que es demanda, oferta, precio y comercialización mediante los pasos a seguir para una investigación de mercados.</p> <p>Comprenderá cuáles son los elementos y la información necesaria para llevar a cabo un análisis económico.</p>
Contenidos mínimos de la asignatura	<p>INIDAD I: ELEMENTOS CONCEPTUALES Y DE PREPARACIÓN DE UN PROYECTO</p> <p>1.1. Qué es un proyecto</p> <p>1.2. Porque es importante y necesario un proyecto</p> <p>1.3. Decisión sobre un proyecto</p> <p>1.4. Proceso de preparación de un proyecto (estructura)</p> <p>UNIDAD II: ESTUDIO DE MERCADO</p> <p>2.1. Análisis de la demanda</p> <p>2.2. Análisis de la oferta</p> <p>2.3. Proyección de la demanda insatisfecha</p> <p>2.4. Estudio de comercialización del producto</p> <p>UNIDAD III: ESTUDIO TÉCNICO</p> <p>3.1. Determinación del tamaño óptimo de la empresa</p> <p>3.2. Localización óptima de la empresa</p> <p>3.3. Ingeniería del proyecto</p> <p>3.4. Organización del recurso humano y organigrama general de la empresa</p> <p>UNIDAD IV: ESTUDIO ECONÓMICO</p> <p>4.1. Determinación de los costos</p> <p>4.2. Project</p> <p>4.3. Cronograma de inversiones</p> <p>4.4. Capital de trabajo</p> <p>4.5. Financiamiento</p>
Estrategias metodológicas y recursos didácticos	<p>Estrategias y orientaciones metodológicas:</p> <p>Exposiciones. El profesor desarrollará las clases con exposición dialogada y demostraciones en clase de los métodos de solución de problemas, motivando al grupo al diálogo y al intercambio de información sobre los temas tratados. Las clases serán interactivas.</p> <p>Ejercicios. Los alumnos desarrollarán ejercicios que les permitirán reforzar su aprendizaje, con la orientación del profesor.</p> <p>Prácticas dirigidas: El objetivo es la consecución de equipos de trabajo y la participación activa de cada alumno en los diálogos interpersonales.</p> <p>Casos: Los alumnos presentaran soluciones a problemas reales, aplicando los conceptos aprendidos en clase. Exponiendo su trabajo en grupos.</p>

Nombre de la asignatura	29.- Integración de Sistemas Electrónicos
Campo de formación	Adaptación e innovación tecnológica
Unidad de organización curricular	Unidad de titulación
Número de período académico	5
Número total de horas de la asignatura	116
Componente docencia	48
Componente de prácticas de aprendizaje	32
Componente de aprendizaje autónomo	36
Objetivo de la asignatura	Desarrollar capacidades y habilidades en el estudiante, que le permitan ser parte activa dentro de un proyecto técnico, que va desde su planificación, montaje, puesta en marcha y mantenimiento de los diferentes elementos y dispositivos que integran un sistema electrónico, siendo capaces de dar soluciones con base en conocimientos actualizados con la tecnología actualmente vigente.
Resultados de aprendizajes	Con la asignatura se pretende conseguir que el estudiante sea capaz de analizar y gestionar los recursos que van desde la planificación hasta el mantenimiento, en un proyecto técnico.
Contenidos mínimos de la asignatura	<p>UNIDAD I: PLANIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE LOS SISTEMAS ELECTRÓNICOS.</p> <p>1.1. Necesidad de la planificación de la instalación de sistemas electrónicos. 1.2. Técnicas de planificación en una instalación electrónica. 1.3. Fases de la instalación Electrónica 1.4. Estudio del trabajo</p> <p>UNIDAD II: GESTIÓN DEL MONTAJE DE UN SISTEMA ELECTRÓNICO</p> <p>2.1. Gestión de los recursos materiales y humanos 2.2. El proceso de montaje 2.3. La puesta en marcha 2.4. Equipos de medida para la seguridad eléctrica</p> <p>UNIDAD III: VERIFICACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL CUADRO DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICO. MEDIDAS ELÉCTRICAS.</p> <p>3.1. Verificación del funcionamiento de todos los dispositivos del sistema electrónico. 3.2. Verificación del funcionamiento de los programas de adquisición, control y supervisión. 3.3. Verificación y optimización en el establecimiento de parámetros en dispositivos del sistema electrónico. 3.4. Procedimientos de puesta en marcha, verificación y ajuste de un sistema electrónico completo</p> <p>UNIDAD IV: LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS EN EL SISTEMA ELECTRÓNICO.</p> <p>4.1. Solicitud de intervención y orden de trabajo 4.2. Procedimientos para la identificación y reparación de averías en el sistemas electrónico 4.3. Informes técnicos de averías y hojas de reparación.</p>
Estrategias metodológicas y recursos didácticos	<p>Estrategias y orientaciones metodológicas: Exposiciones. El profesor desarrollará las clases con exposición dialogada y demostraciones en clase de los métodos de solución de problemas, motivando al</p>

grupo al diálogo y al intercambio de información sobre los temas tratados. Las clases serán interactivas.
 Ejercicios. Los alumnos desarrollaran ejercicios que les permitirán reforzar su aprendizaje, con la orientación del profesor.
 Prácticas dirigidas: El objetivo es la consecución de equipos de trabajo y la participación activa de cada alumno en los diálogos interpersonales.
 Casos: Los alumnos presentaran soluciones a problemas reales, aplicando los conceptos aprendidos en clase. Exponiendo su trabajo en grupos.

Nombre de la asignatura	30.- Redes Aplicadas
Campo de formación	Adaptación e innovación tecnológica
Unidad de organización curricular	Unidad de titulación
Número de período académico	5
Número total de horas de la asignatura	128
Componente docencia	48
Componente de prácticas de aprendizaje	16
Componente de aprendizaje autónomo	64
Objetivo de la asignatura	Comprender la gestión de un router dentro de las redes de comunicaciones. Identificando los procesos de enrutamiento mediante las tablas de enrutamiento mediante procesos, normas, estándares y protocolos dentro de una red, para implementación correcta dentro de las mismas.
Resultados de aprendizajes	Identificar un router como una computadora con un sistema operativo y un hardware diseñado para el proceso de enrutamiento. Demostrar la capacidad para configurar dispositivos y aplicar direcciones Describir la estructura de una tabla de enrutamiento Describir de qué manera un router determina una ruta y conmuta los paquetes Demostrar la capacidad de configurar un servidor
Contenidos mínimos de la asignatura	<p>UNIDAD I: INTRODUCCIÓN A ROUTING</p> <p>1.1 El router como una computadora</p> <p>1.2 Configuración y direccionamiento de CLI</p> <p>1.3 Construcción de la tabla de enrutamiento</p> <p>1.4 Determinación de la ruta y funciones de conmutación</p> <p>UNIDAD II: ENRUTAMIENTO ESTÁTICO</p> <p>2.1. Routers y redes</p> <p>2.2. Configuración del router</p> <p>2.3. Rutas estáticas con direcciones del “siguiente salto”</p> <p>2.4. Rutas estáticas con interfaz de salida</p> <p>2.5. Administración y resolución de problemas de rutas estáticas</p> <p>UNIDAD III: ENRUTAMIENTO DINÁMICO</p> <p>3.1. Introducción y ventajas</p> <p>3.2. Clasificación de protocolos de enrutamiento</p> <p>3.3. Métricas y protocolos de enrutamiento</p> <p>3.4. Protocolos de enrutamiento por vector de distancia</p> <p>3.5. VLSM, CIDR, RIPv1, RIPv2,</p> <p>3.6. Protocolos de enrutamiento de estado de enlace</p> <p>UNIDAD IV: SERVIDORES</p> <p>4.1. Introducción a servidores y requerimientos mínimos para la instalación S.O</p>

- 4.2. Implementación de servicio de DNS, correo y Web
- 4.3. Servicios DHCP, FTP,
- 4.4. Servidor de archivos

Estrategias metodológicas y recursos didácticos

La aplicación de la metodología, es la parte substancial de todo proceso académico y en el área técnica mucho más importante aún, considerando que se debe unir conocimientos teóricos y a la actividad práctica del aprendizaje, bajo estos lineamientos la metodología de estudio de esta asignatura se sustentará en los siguientes métodos.

- Observación
- Análisis
- Síntesis
- Inducción
- Deducción
- Toma de decisiones
- Solución de Problemas

RECURSOS DIDÁCTICOS

- Computadores desktop y portátiles
- Kit de herramientas e electrónica
- Medios de transmisión guiados
- Dispositivos Intermedios
- Software de simulación (Packet Tracer.)

Recursos y equipamiento para el proyecto

Recursos de la institución superior y/o entidad receptora para el proyecto de carrera

Equipamiento de laboratorios y/o talleres (área) por entornos de aprendizajes de la carrera

Lugar (IES / Entidad receptora)	Nombre del laboratorio o taller (o área)	Equipamiento del laboratorio o taller	Metros cuadrados del laboratorio o taller	N° de Puestos de trabajo del laboratorio o taller
Sede matriz ITS CEMLAD	Taller de electricidad EEI-02	- 25 Pupitres para los alumnos - Escritorio y silla para el profesor -1 pizarrón -1 esmeril 120V -1 taladro en banco industrial -1 transformador 75 kVA -tableros de control para aprendizaje	260	8
Sede matriz ITS CEMLAD	Taller de Instalaciones Eléctricas EEI-03	-15 Entenallas de color azul para sujeción de piezas -1 esmeril de 120V -25 mesas y sillas para los estudiantes -Escritorio y silla para profesor -1 módulo de aprendizaje de instalaciones -2 pizarrones - 1 estantería para módulos de práctica -1 anaquel	187	16

Recursos bibliográficos necesarios para la carrera

Campos de formación	Número de recursos bibliográficos			Total Recursos Bibliográficos (R.B.)	Descripción General de los Recursos Bibliográficos (Áreas de conocimiento R.B.)
	R.B Físicos	R.B. Virtuales / Digitales	Revistas especializadas		
Fundamentos teóricos	70	4	0	74	Contienen material para el desarrollo de las destrezas de fundamentación teórica básica.
Adaptación e innovación tecnológica	20	8	2	30	Contiene las teorías que coadyuvan a la comprensión y contextualización de las problemáticas centrales de la carrera, sistemas digitales , electrónica circuitos, sistemas análogos, diseño electrónico, entre otros propios de la formación de un Tecnólogo Superior en Electrónica
Comunicación y lenguajes	10	2	0	12	Contiene textos para el desarrollo verbal e Introducción a la comunicación, así como reglas para la utilización de nuestra lengua.
Integración de saberes, contextos y cultura	2	0	0	2	Contiene textos de cultura y realidad nacional y saberes ancestrales
Bibliográficos (R.B.)	102	14	2	118	

Aulas por sedes o extensiones donde se impartirá la carrera (Mobiliario y recursos tecnológicos de

Número de aulas de la sede o extensión (Listar aula por aula)	Mobiliario por aula (Número de Pizarras, sillas, mesas, pupitres, escritorios, entre otros)	Número de Recursos Tecnológicos por aula (Proyectores, computadores, puntos de red)	Otros
10	1 Mesa de madera 1 Escritorio 30 sillas fijas 1 Pizarrón de tiza líquida 1 Pizarra	Proyector Panel de proyector	1 Regulador de Voltage

Inventario de equipamiento por carrera

Unidad/es Académica/s	Inventario
Sede matriz ITS CEMLAD	2277_7292_invequipamiento_5633.pdf

Inventario de bibliotecas por carrera

Unidad/es Académica/s	Inventario
-----------------------	------------

Sede matriz ITS CEMPLAD	2277_7292_invbiblioteca_5633.pdf
-------------------------	----------------------------------

Inventario de aulas por carrera

Unidad/es Académica/s	Inventario
Sede matriz ITS CEMPLAD	2277_7292_invaula_5633.pdf

Describa la plataforma tecnológica integral de infraestructura e infoestructura

El ITS CEMPLAD es una institución de educación superior (IES), que oferta una educación de nivel técnico y tecnológico, a jóvenes y adultos, en el área técnica y tecnológica, mediante la modalidad a distancia, con valores de equidad, justicia, uso de las tecnologías y de la investigación como un medio de empoderamiento para lograr graduados competentes en el uso de la técnica, humanística, socialmente responsables y emprendedores, factores que han de contribuir al desarrollo de la sociedad ecuatoriana.

Para cumplir con su misión, el ITS CEMPLAD se apoya en el uso de una plataforma e-learning, haciendo referencia a (Moodle, 2015), Moodle es una plataforma e-learning única, robusta y segura utilizado por educadores, educandos y administradores para crear ambientes de aprendizaje personalizados, Moodle está construido por el proyecto Moodle que dirige y coordina e cuartel general Moodle una compañía australiana con 30 desarrolladores apoyados económicamente por cerca de 60 compañías de Moodle partners.

Moodle ha sido probada en varias instituciones alrededor del mundo y se han creado miles de ambientes de aprendizaje por esto tiene la confianza y el apoyo de instituciones como Shell, la Escuela Londinense de Economía, la Universidad Estatal de New York, Microsoft y la Universidad Abierta del Reino Unido, se estima que a nivel mundial 65 millones de personas utilizan Moodle ya sean usuarios académicos o empresariales. (Moodle, 2015).

En cuanto a la usabilidad, la interfaz de Moodle es bastante intuitiva e inclusive tiene funciones de seleccionar y arrastrar, según el proyecto Moodle (Moodle, 2015), menciona que cuenta con una comunidad que trabaja continuamente en la optimización de la usabilidad, lo que hace de Moodle fácil de aprender y de utilizar.

Debido a las características y antecedentes mencionados anteriormente, el ITS CEMPLAD ha tomado la decisión de trabajar con Moodle en su versión 2x. Para ello se ha contratado a un proveedor de host (Hostmonster), en el cual se aloja la plataforma Moodle que se encuentra disponible las 24 horas del día por los 7 días de la semana. Dicho lo anterior los usuarios como docentes autores, docentes tutores, administradores y estudiantes pueden hacer uso de la misma a cualquier hora y en cualquier parte del mundo, además de mantener contacto con sus compañeros de curso utilizando la Mensajería de Moodle en el Panel de Participantes.

Para la comunicación entre estudiantes y tutores, Moodle ofrece ciertos recursos como Foros, Salas de Chat y Mensajería, sin embargo, se ha configurado Moodle para trabajar con Clases Virtuales utilizando el plugin Wizquiz. En una clase virtual con Wizquiz se tiene comunicación en audio y video en tiempo real, además tiene la opción de compartir pantalla, utilizada para que los tutores puedan realizar exposiciones a sus estudiantes en vivo.

Este servicio al estudiante del CEMPLAD proporciona varios productos de Google con un nombre de dominio www.cemplad.edu.ec y cuenta con varias aplicaciones web con funciones similares a las suites ofimáticas tradicionales, incluyendo su correo electrónico ingresando vía Gmail, video conferencias con la herramienta Hangouts, organización de sus clases mediante Calendar, almacenamiento de información en Drive, uso de utilitarios como Docs, Sheets, Slides, Groups, News, Play, etc...

Hardware, software, redes

El ITS CEMPLAD, dispone de: laboratorio de computación, sala de audiovisuales, biblioteca física y biblioteca virtual, que se de profesores utilizada para la tutoría individual o refuerzo académico si el estudiante lo solicitara.

El ITS CEMPLAD tiene como proveedor de servicio de internet a la empresa Netlife, quien brinda un plan de Internet con una velocidad de descarga máxima de 15 Mbps. y una mínima de 8 Mbps. La misma que se encuentra configurada para trabajar con dos redes en el edificio donde los estudiantes y personal administrativo se conectan vía wifi desde sus dispositivos. Netlife garantiza una continuidad del servicio del 98% debido a mantenimientos y actualizaciones que se puedan presentar durante el periodo lectivo.

Por el momento la conexión a Internet se ajusta a la demanda del servicio que se genera en la edificación, los estudiantes pueden conectarse a sus aulas virtuales y el personal administrativo puede trabajar con el Sistema de Información Educativo (SIED) en el que se gestiona información generada por los procesos administrativos del ITS CEMPLAD.

Hay que mencionar que los estudiantes y tutores disponen de conexión a Internet desde la Biblioteca y la sala de profesores, permitiendo desarrollar así procesos formativos y demás procesos académicos como la investigación, generación de recursos, contenidos, tutorías, etc.

Recursos Digitales

- a) Sistema de gestión del aprendizaje virtual
- b) Sistema CMS, faculte el intercambio,

d) Uso de elementos tecnológicos y comunicativos avanzados, dentro del proceso de aprendizaje (Herramientas sociales, blogs, wikis, contenidos multimedia video chats, foros, entornos 3d) para interacción

El ITS CEMLAD, interactúa con la comunidad por medio de redes sociales, que son atendidos en sus requerimientos de manera continua. La dirección es: <https://www.facebook.com/istcemplad/> . Se llega a una comunidad de: 1,603 (2017/03/12) hasta el momento. En este sitio se hacen algunos procesos informativos, sobre promoción de las carreras, informes de matrículas, noticias continuas sobre la institución.

Al ser el ITS CEMLAD un IES con una gran experiencia en modalidad a distancia, trabaja con Moodle 2.9 como LMS (Learning Management System) el cual permite administrar, distribuir y controlar las actividades del proceso formativo no presencial. La plataforma e-learning Moodle 2.9 trabaja sobre Linux como Sistema Operativo, PHP como lenguaje de programación, mysql como motor de base de datos y un servidor apache.

Para su portal institucional el ITS CEMLAD trabaja con WordPress como CMS (Content Management System) en el cual se publica información relevante para la comunidad académica y los link de acceso a la plataforma virtual, biblioteca y al Sistema de Información Educativo (SIED).

El ITS CEMLAD maneja ciertas políticas de comportamiento, manejo y acceso a la plataforma virtual, las mismas que se socializan con los tutores, administradores y estudiantes a inicio del periodo lectivo. La plataforma virtual al estar alojada en un host externo (Hostmonster), se encuentra disponible las 24 horas del día y puede ser accedida desde un computador de escritorio, laptop, Smartphone, Tablet, ipad, iphone, Smart TV, etc. Siempre y cuando tengan instalado un navegador de Internet y dispongan de una conexión a Internet.

En el proceso de aprendizaje que propone el ITS CEMLAD se utilizan los recursos que ofrece Moodle como Chat, Foro, Mensajería, Wiki, Libro Virtual además de links para acceso a Blogs externos y recursos Multimedia, hay que mencionar que se ha configurado Moodle para trabajar con una clase Wizquiz en la cual se comparte audio, video, chat, compartir escritorio en tiempo real, brindando la posibilidad de realizar clases virtuales. Además se tiene sitios institucionales en redes sociales como Facebook y grupos de estudio en whatsapp en donde participan los estudiantes y tutores.

Soporte Técnico

El ITS CEMLAD brinda soporte técnico a los usuarios (estudiantes, tutores, personal administrativo) que interactúan con la plataforma virtual y el Sistema de Información Educativo (SIED), para ello se tiene la siguiente normativa:

- Los tickets de soporte técnico deben ser enviados al Ing. Carlos Salazar al correo electrónico carlos.salazar@cemplad.edu.ec, los tickets deben contener motivo, descripción y si es posible una captura de pantalla.
- Los tickets generados, tendrán un tiempo de respuesta máximo de 24 horas.
- Si por algún motivo perdió su usuario o contraseña, intente recuperarla utilizando el recuperador de contraseñas de la plataforma Virtual, si el problema persiste realice un ticket al administrador.
- Si intenta cargar una tarea en su curso virtual y la misma no permite la carga, verifique que el tiempo para presentar la tarea no haya finalizado, si aún dispone de tiempo y no puede cargar su tarea, realice un ticket inmediatamente al administrador.
- Si no puede ingresar a un curso en el que se haya matriculado comuníquese de forma urgente con el administrador.
- Si por alguna causa técnica el estudiante no pudo cumplir con alguna tarea en su curso virtual, el administrador del sistema comunicará de forma inmediata al tutor el inconveniente para que tome las medidas pertinentes.
- Si intenta ingresar al link <http://campusvirtual.cemplad.org/> y no se establece conexión, verifique que disponga de Internet y que la página no esté siendo bloqueada por algún Proxy de su empresa o lugar de trabajo, caso contrario comuníquese con el administrador.

Especificaciones técnicas de usuarios

Para que la comunidad ITS CEMLAD pueda acceder a los recursos web, deben cumplir por lo menos los siguientes requisitos:

- Aparato Electrónico en el que se pueda navegar en internet, por ejemplo: PC escritorio, laptop, Tablet, Smartphone, etc. Que disponga de una conexión a Internet y que tenga instalado al menos un navegador como, por ejemplo: Firefox, Opera, Chrome.
- Internet con una velocidad de descarga de al menos 512 kbps.
- Para participar en clases wizquiz se recomienda disponer de micrófono, parlantes, velocidad de internet de al menos 1 Mbps y tener instalado Java 8 en su equipo.

Personal académico y administrativo

Perfil del coordinador académico de la carrera

Cargo	Denominación título tercer nivel	Denominación título de cuarto nivel	Horas de dedicación a la semana	Años de experiencia docente	Años de experiencia profesional	Competencias para el cargo
Coordinador	Ingeniero Electrónica en Control o Telecomunicaciones	Educación	40	5	10	Elabora y presenta al Rector su plan de trabajo semestral para el cumplimiento de sus funciones. Garantiza el cumplimiento del Reglamento del Régimen

Comité académico o su equivalente de la carrera

Anexo de la estructura del comité 2277_7292_estructura_comite_academico.pdf
académico o su equivalente

Perfil del personal académico de la carrera

No	Período académico	Tipo de docente	Asignatura	Títulos relacionados a la asignatura a impartir		Años de experiencia		Publicaciones		Tiempo de dedicación
				Denominación título profesional	Denominación título de cuarto nivel	Docente en el campo	Profesional en el área	Indexadas	Otras	
1	1	Docente	Matemática I	Lcdo. en Ciencias de la Educación, Ing. y Profesiones afines		1	2	0	0	Tiempo completo
1	2	Docente	Electrónica Digital	Ing./Lcdo./Tlgo . Electrónico y Afines		1	2	0	0	Tiempo completo
1	1	Docente	Fundamentos de electrónica y circuitos	Ing./Lcdo./Tlgo . Electrónico y Afines		1	2	0	0	Tiempo completo
1	1	Docente	Física I	Lcdo. en Ciencias de la Educación, Ing. y Profesiones afines		1	2	0	0	Tiempo completo
1	1	Docente	Informática	Ing./Lcdo./Ejecutivos y Afines, Informáticos, Sistemas		1	2	0	0	Tiempo completo
1	1	Docente	Comunicación Oral y Escrita	Lcdo./Ing. Administración de Empresas y afines, Abogado, Comunicación Social		1	2	0	0	Tiempo completo
1	2	Docente	Cálculo	Lcdo. en Ciencias de la Educación, Ing. y Profesiones afines		1	2	0	0	Tiempo completo
1	2	Docente	Redes de computadoras I	Ing./Lcdo./Tlgo . Electrónico y Afines		1	2	0	0	Tiempo completo
1	2	Docente	Instrumentación	Ing./Lcdo./Tlgo . Electrónico y Afines		1	2	0	0	Tiempo completo

1	1	Docente	Electrónica Analógica	Ing./Lcdo./Tlgo . Electrónico y Afines		1	2	0	0	Tiempo completo
1	2	Docente	Programación	Ing./Lcdo./Elec trónicos y Afines, Informáticos, Sistemas		1	2	0	0	Tiempo completo
1	2	Docente	Contexto Socioeconómico e Intercultural	Lcdo./Ing. Administración de Empresas y afines, Abogado		1	2	0	0	Tiempo completo
1	3	Docente	Comunicaciones A/D	Ing./Lcdo./Elec trónico y Afines		1	2	0	0	Tiempo completo
1	3	Docente	Microcontroladores	Ing./Lcdo./Tlgo . Electrónico y Afines		1	2	0	0	Tiempo completo
1	3	Docente	Máquinas y Control Industrial	Ing./Lcdo./Tlgo . Electrónico y Afines		1	2	0	0	Tiempo completo
1	3	Docente	Electrónica de Potencia	Ing./Lcdo./Tlgo . Electrónico y Afines		1	2	0	0	Tiempo completo
1	3	Docente	Instalación y mantenimiento	Ing./Lcdo./Tlgo . Electrónico y Afines		1	2	0	0	Tiempo completo
1	3	Docente	Administración Y Productividad	Lcdo./Ing. Administración de Empresas y afines		1	2	0	0	Tiempo completo
1	4	Docente	Sistemas Eléctricos, Neumáticos e Hidráulicos	Ing./Lcdo./Tlgo . Electrónico y Afines		1	2	0	0	Tiempo completo
1	4	Docente	PLC	Ing./Lcdo./Tlgo . Electrónico y Afines		1	2	0	0	Tiempo completo
1	4	Docente	Cableado Estructurado	Ing./Lcdo./Tlgo . Electrónico y Afines		1	2	0	0	Tiempo completo
1	4	Docente	Telefonía	Ing./Lcdo./Tlgo . Electrónico y Afines		1	2	0	0	Tiempo completo
1	4	Docente	Seguridad y Medio Ambiente	Lcdo. en Ciencias de la Educación, Ing. y Profesiones afines		1	2	0	0	Tiempo completo
1	4	Docente	Metodología de la investigación	Lcdo./Ing. Administración de Empresas y afines		1	2	0	0	Tiempo completo

1	5	Docente	Antenas y líneas de transmisión	Ing./Lcdo./Tlgo . Electrónico y Afines		1	2	0	0	Tiempo completo
1	5	Docente	Fundamentos de Robótica	Ing./Lcdo./Tlgo . Electrónico y Afines		1	2	0	0	Tiempo completo
1	5	Docente	Redes Aplicadas	Ing./Lcdo./Tlgo . Electrónico y Afines		1	2	0	0	Tiempo completo
1	5	Docente	Comunicaciones inalámbricas	Ing./Lcdo./Tlgo . Electrónico y Afines		1	2	0	0	Tiempo completo
1	5	Docente	Integración de Sistemas Electrónicos	Ing. Electrónico y Afines		1	2	0	0	Tiempo completo
1	5	Docente	Gestión de proyectos e innovación tecnológica	Lcdo./Ing. Administración de Empresas y Electrónico y afines		1	2	0	0	Tiempo completo

Información financiera de la carrera

Costos a pagar por el estudiante

Valor de la matrícula	80.00
Valor de los aranceles	800.00

Total de ingresos por años de la carrera

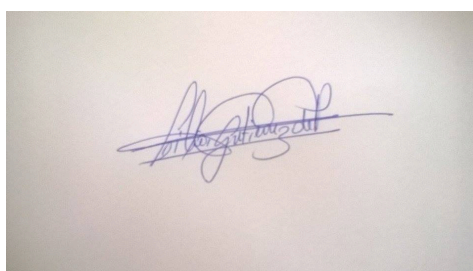
Año 1	153120.0
Año 2	324720.0
Año 3	432960.0

Presupuesto total de la carrera por años, que garantice al menos la culminación de la primera cohorte.

Desglose	Año 1	Año 2	Año 3
Gastos corrientes			
Gastos en personal (Profesores e investigadores)	71,166.3	150,239	193,933
Gastos en personal administrativo no docente	28,480.19	32,320.19	37,480.19
Bienes y servicios de consumo	8,850	18,768.1	25,024.14
Becas y ayudas financieras (Estudiantes y de ser el caso docentes)	7,656	21,036	33,648
Otros	1,440	6,600	0
Subtotal gastos corrientes	117,592.49	228,963.29	290,085.33
Inversión			
Infraestructura (Nueva, readecuaciones y/o mantenimiento)	13,200	36,000	63,600
Equipamiento (Compra y/o mantenimiento)	7,200	16,800	20,400
Bibliotecas (Recursos bibliográficos)	4,200	9,600	11,400
Fomento y desarrollo científico, tecnológico, pedagógico o artístico (Proyectos de investigación)	8,280	25,200	27,600
Vinculación con la sociedad (Proyectos de vinculación)	2,400	7,200	19,200
Subtotal inversión	35,280	94,800	142,200
Gasto total de la carrera por año	152,872.49	323,763.29	432,285.33

Adjuntar documento que sustente 2277_7292_7262_sustentacion_financiera.pdf la construcción de cada rubro del presupuesto

Anexo de gráficos y tablas 2277_7292_graficos_tablas.pdf



LILIA INES GUTIERREZ CHAVEZ



**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO -
CEMLAD**

REG. INST.SENESCYT 17-051
Mariscal Sucre S9-580 y Cañarís
Quito, Ecuador
Info@cemlad.edu.ec

RESOLUCION: CEMLAD 2017.08.30

El Consejo Gubernativo del Instituto Superior Tecnológico CEMLAD, presidido por la Señora Rectora, MSc. Lilia Gutiérrez, y actuando como secretario Lcda. Ruth Parra

CONSIDERANDO:

- Que, el art. 118 de La Ley Orgánica de Educación Superior, faculta a los institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores otorgar títulos profesionales de técnico o tecnólogo superior;
- Que, mediante Resolución RPC-SO-06-No.045-2013, de 13 de febrero de 2013, el Pleno del Consejo de Educación Superior (CES), expidió el Reglamento de Presentación y Aprobación de Proyectos de Carreras de Nivel Técnico o Tecnológico Superior de las Instituciones de Educación Superior, el mismo que fue reformado a través de Resolución RPC-SO-39-No.409-2013, de 09 de octubre de 2013, modificándose su nomenclatura por: "Reglamento de Regulación de Carreras de Nivel Técnico o Tecnológico Superior de las Instituciones de Educación Superior";
- Que, según documento RESOLUCION del Consejo Gubernativo del ITS CEMLAD con fecha: 28.01.2017, se analizó la situación de la carrera TECNICO y TECNOLOGO en varias carreras tanto de tecnología, de emprendimiento, de servicios o asuntos sociales. Mismas que deben enfocarse EN LAS NUEVAS REGULACIONES TANTO DE REDISEÑO, COMO DE TITULACION".
- Que, mediante la RESOLUCION única **CEMLAD 2017.08.30**, de fecha 30 de agosto del 2017, el Consejo Gubernativo aprueba la propuesta académica de nuevas carreras de: TECNOLOGO en ELECTRONICA Modalidad Presencial, TECNOLOGO en ESTETICA INTEGRAL Modalidad semipresencial y la TECNOLOGIA EN TEOLOGIA PASTORAL en modalidad a Distancia y Dual.
- Que, el art. 8, literal I del Estatuto del ITS CEMLAD, otorga la facultad aprobar las propuestas de apertura de nuevas

carreras.

RESUELVE:

Artículo 1.- Aprobar el proyecto de carrera de TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRONICA en la MODALIDAD a PRESENCIAL

Artículo 2.- Aprobar el proyecto de carrera de TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ESTICA INTEGRAL en la MODALIDAD a SEPRESENCIAL

Artículo 3.- Aprobar el proyecto de carrera de TECNOLOGÍA SUPERIOR EN TEOLOGIA PASTORAL en la Modalidad a SEMIPRESENCIAL Y MODALIDAD DUAL

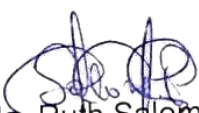
Artículo 4.- Autorizar la presentación de los proyectos de carreras, aprobadas de acuerdo al artículo precedente, ante el Consejo de Educación Superior.

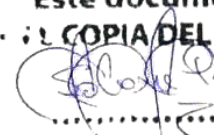
Artículo 5.- Nombrar a la Señora Rectora la MSc. Lilia Gutiérrez, para que coordine el respectivo envío de la propuesta ante el CES, por medio de la Plataforma habilitada para este proceso.

Dada en la ciudad de Quito a los treinta (30) días del mes de agosto de dos mil diez y siete.


MSc. Lilia Gutiérrez
RECTORA ITS-CEMLAD


INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO
CEMLAD
IST
D.L. 17051
INSP
EXCELENCIA


Lcda. Ruth Salome Parra
Secretario General - Adjunta
Ruth Parra
Secretaria General Alterna
1715168047

Este documento es
COPIA DEL ORIGINAL

firma autorizada

PRIMER SEMESTRE

MATERIA	NIVEL	UNIDAD DE ORGANIZACIÓN	CAMPO DE FORMACIÓN	DOCENCIA	PRACTICAS	AUTÓNOMO	TOTAL
MATEMÁTICAS I	PRIMERO	BÁSICA	FUNDAMENTOS TEÓRICOS	48	32	32	112
FÍSICA I	PRIMERO	BÁSICA	FUNDAMENTOS TEÓRICOS	48	32	32	112
COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA	PRIMERO	BÁSICA	COMUNICACIÓN Y LENGUAJE	64	32	48	144
INFORMÁTICA	PRIMERO	BÁSICA	COMUNICACIÓN Y LENGUAJE	64	48	64	176
ELECTRÓNICA ANALÓGICA	PRIMERO	PROFESIONAL	ADAPTACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	64	16	80	160
FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA Y CIRCUITOS	PRIMERO	PROFESIONAL	ADAPTACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	32	0	36	68
				320	160	292	772
				VINCULACIÓN: ELECTRÓNICA			80
							852

SEGUNDO SEMESTRE

MATERIA	NIVEL	UNIDAD DE ORGANIZACIÓN	CAMPO DE FORMACIÓN	DOCENCIA	PRACTICAS	AUTÓNOMO	TOTAL
CÁLCULO	SEGUNDO	BÁSICA	FUNDAMENTOS TEÓRICOS	32	0	36	68
REDES DE COMPUTADORAS I	SEGUNDO	PROFESIONAL	ADAPTACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	48	32	32	112
ELECTRÓNICA DIGITAL	SEGUNDO	PROFESIONAL	ADAPTACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	64	32	48	144
INSTRUMENTACIÓN	SEGUNDO	PROFESIONAL	ADAPTACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	48	32	32	112
PROGRAMACIÓN	SEGUNDO	PROFESIONAL	COMUNICACIÓN Y LENGUAJE	64	16	80	160
CONTEXTO SOCIOECONÓMICO E INTERCULTURAL	SEGUNDO	PROFESIONAL	INTEGRACIÓN DE SABERES CONTEXTOS Y CULTURA	64	48	64	176
				320	160	292	772
				VINCULACIÓN: REDES DE COMPUTADORAS			80
							852

TERCER SEMESTRE

MATERIA	NIVEL	UNIDAD DE ORGANIZACIÓN	CAMPO DE FORMACIÓN	DOCENCIA	PRACTICAS	AUTÓNOMO	TOTAL
ADMINISTRACIÓN Y PRODUCTIVIDAD	TERCERO	BÁSICA	FUNDAMENTOS TEÓRICOS	48	32	32	112
COMUNICACIONES A/D	TERCERO	PROFESIONAL	ADAPTACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	32	0	36	68
ELECTRÓNICA DE POTENCIA	TERCERO	PROFESIONAL	ADAPTACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	64	32	48	144
INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO	TERCERO	PROFESIONAL	ADAPTACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	48	32	32	112
MÁQUINAS Y CONTROL INDUSTRIAL	TERCERO	PROFESIONAL	ADAPTACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	64	16	80	160
MICROCONTROLADORES	TERCERO	PROFESIONAL	INTEGRACIÓN DE SABERES CONTEXTOS Y CULTURA	64	48	64	176
				320	160	292	772
				PRACTICAS: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO			80
							852

CUARTO SEMESTRE

MATERIA	NIVEL	UNIDAD DE ORGANIZACIÓN	CAMPO DE FORMACIÓN	DOCENCIA	PRACTICAS	AUTÓNOMO	TOTAL
PLC	CUARTO	PROFESIONAL	ADAPTACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	48	32	32	112
CABLEADO ESTRUCTURADO	CUARTO	PROFESIONAL	ADAPTACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	48	32	32	112
SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	CUARTO	PROFESIONAL	INTEGRACIÓN DE SABERES CONTEXTOS Y CULTURA	64	32	48	144
TELEFONÍA	CUARTO	PROFESIONAL	ADAPTACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	48	32	64	144
SISTEMAS ELÉCTRICOS, NEUMÁTICOS E HIDRÁULICOS	CUARTO	PROFESIONAL	ADAPTACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	64	16	80	160
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	CUARTO	PROFESIONAL	FUNDAMENTOS TEÓRICOS	48	16	36	100
				320	160	292	772
				PRACTICAS: CABLEADO ESTRUCTURADO			80
				TITULACIÓN			120
							972

QUINTO SEMESTRE

MATERIA	NIVEL	UNIDAD DE ORGANIZACIÓN	CAMPO DE FORMACIÓN	DOCENCIA	PRACTICAS	AUTÓNOMO	TOTAL
ANTENAS Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN	QUINTO	TITULACIÓN	ADAPTACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	48	32	32	112
COMUNICACIONES INALÁMBRICAS	QUINTO	TITULACIÓN	ADAPTACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	48	32	32	112
INTEGRACIÓN DE SISTEMAS ELÉCTRICOS	QUINTO	TITULACIÓN	ADAPTACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	64	16	80	160
FUNDAMENTOS DE ROBÓTICA	QUINTO	TITULACIÓN	ADAPTACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	48	16	64	128
REDES APLICADAS	QUINTO	TITULACIÓN	ADAPTACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	64	32	48	144
GESTIÓN DE PROYECTOS E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	QUINTO	TITULACIÓN	ADAPTACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	48	32	36	116
				320	160	292	772
				VINCULACIÓN: COMUNICACIÓN INALÁMBRICA			80
				TITULACIÓN REDES APLICADAS			120
							972

CONVENIO GENERAL DE ALIANZA PARA FORTALECER LA COOPERACIÓN ENTRE EL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CEMPLAD Y MICROKID

Intervienen por una parte el Instituto Tecnológico Superior CEMPLAD, legalmente representada por la señora rectora MSc. Lilia Gutiérrez y por otra parte, MICROKID S.A., legalmente representado por el Ing. Omar Oña, quienes acuerdan celebrar el presente Convenio General contenido en las cláusulas que a continuación se detallan:

PRIMERA: ANTECEDENTES

1. El Instituto Tecnológico Superior CEMPLAD orienta sus esfuerzos a la formación de profesionales con excelencia académica, para satisfacer las necesidades laborales especializadas que demandan el sector público y privado del país.
2. LA empresa MICROKID albergará prácticas para los estudiantes de la carrera de electrónica de la Institución.
3. Las dos instituciones estarán respaldadas por el personal docente, talleres, laboratorios e infraestructura que poseen.

SEGUNDA: OBJETIVO

Establecer una alianza entre las dos instituciones para realizar actividades conjuntas que sean de interés común para el fortalecimiento en la formación de tecnólogos, mediante el aprovechamiento de sus recursos humanos, materiales y financieros.

Establecer a través de una alianza los mecanismos para coordinación, interacción y colaboración entre las dos instituciones, promoviendo la realización de actividades de interés y beneficio mutuo, con el propósito de ampliar conocimientos y mejorar la formación integral de los y las estudiantes, así como del personal docente y administrativo de tanto de la Instituto Tecnológico Superior CEMPLAD como MICROKID.

Permitir que el Instituto Tecnológico Superior CEMPLAD y MICROKID realicen convenios específicos de prácticas pre profesionales y vinculación con la colectividad. Estos convenios específicos estarán enmarcados en términos de referencia en el que se establecerán claramente los objetivos, alcances, productos y resultados esperados. Esto permitirá a los y las estudiante desarrollar las habilidades y competencias pertinentes a cada una de sus carreras.

TERCERA: OBJETO DEL CONVENIO

El presente convenio establece como beneficios comunes los siguientes aspectos:

- a) Capacitar a sus docentes y estudiantes en áreas de conocimiento técnico afines, Perfeccionamiento Docente, Guías de Laboratorios y Visitas Técnicas a Laboratorios, conforme su disponibilidad de Recursos, Infraestructura y Talento Humano.
- b) Realizar proyectos de investigación tecnológica conjuntos.
- c) Colaborar en el intercambio de información concerniente a Convenios de Prácticas Pre-profesionales y Pasantías.
- d) Colaborar en trabajos conjuntos de publicaciones.
- e) Compartir experiencias sobre la formación de tecnólogos.

- f) La Instituto Tecnológico Superior CEMLAD y MICROKID , en su planificación académica, asignarán las horas respectivas dentro de las actividades de docencia o investigación, según corresponda, para los profesores e investigadores que participen en los colectivos, redes académicas, que permitan la investigación así como el fortalecimiento de la vinculación con la colectividad.
- g) Las instituciones mediante convenios específicos enfocarán en la realización de proyectos y actividades conjuntas de enseñanza-aprendizaje, investigación, extensión y/o producción que sean de interés para ambas instituciones, previo requerimiento.
- h) Las Instituciones contribuirán con infraestructura con la que cuentan y en las diferentes unidades académicas, de acuerdo a disponibilidad con la que cuenten las instituciones y se establezca un acuerdo en base a un requerimiento específico
- i) Las Instituciones velarán por el cumplimiento de los compromisos y convenios específicos adquiridos por las instituciones, en el marco del presente acuerdo.
- j) Integrar en conjunto redes académicas y revisión por pares para publicaciones científicas de interés mutuo.

CUARTA: COORDINACIÓN

Para la coordinación de las actividades relacionadas en este Convenio General se constituye el Comité Coordinador, que estará integrado por dos representantes designados por cada Institución. Este Comité tendrá bajo su responsabilidad vigilar el cumplimiento de los aspectos consignados en la cláusula tercera, así como, preparar los convenios específicos y supervisar la aplicación de los términos establecidos en los mismos, presentar anualmente el informe del avance, desenvolvimiento y resultados de las actividades desarrolladas.

QUINTA: FINANCIAMIENTO

Los recursos económicos que demande el cumplimiento de los proyectos y actividades conjuntas que se realicen al amparo de este Convenio General así como sus alcances, plazos y demás condiciones serán establecidos para cada caso en particular y quedarán consignados en los respectivos convenios específicos.

SEXTA: VIGENCIA

Este convenio tendrá una duración de cuatro años, contados a partir de la fecha de suscripción y podrá ser renovado por igual período por acuerdo escrito de las partes. En este período o períodos posteriores, las partes podrán modificar el Convenio General en base a las nuevas circunstancias e intereses comunes, suscribiéndose documentos adicionales que formarán un todo con este Convenio General.

SEPTIMA: EVALUACIÓN

La ejecución del presente convenio, estará sujeto a un proceso de seguimiento y evaluación, bajo la responsabilidad del Comité Coordinador determinado en la cláusula cuarta.

OCTAVA: TERMINACIÓN DEL CONVENIO

Cualquiera de las partes podrá dar por terminado el presente convenio, previa comunicación por escrito a la otra parte, al menos con noventa días de antelación. La terminación de este Convenio General, de acuerdo a lo expresado en la cláusula tercera, no afectará el desarrollo de los proyectos y actividades específicas que se encuentren en ejecución salvo que cualquiera de las partes, expresamente y de común acuerdo, dispusieran lo contrario.

NOVENA: CONTROVERSIA (REVISIÓN LEGAL)

Si se suscitaren controversias en la interpretación o ejecución del presente convenio, las partes tratarán de llegar a un acuerdo para su solución. De no llegar a un acuerdo, las controversias se someterán al proceso de mediación y arbitraje de la Procuraduría General del Estado.

Para constancia de su aceptación firman las partes en seis ejemplares de igual tenor, en el Distrito Metropolitano de Quito, al día 10 de febrero de 2017.



MSc. Lilia Gutiérrez
RECTORA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO
SUPERIOR CEMLAD



Ing. Omar Oña
GERENTE MICROKID

CONVENIO GENERAL DE ALIANZA PARA FORTALECER LA COOPERACIÓN ENTRE EL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CEMPLAD Y PLANET

Intervienen por una parte la Instituto Tecnológico Superior CEMPLAD, legalmente representada por la señora rectora MSc. Lilia Gutiérrez y, por otra parte, Planet S.A., legalmente representado por el Ing. Freddy Acosta, quienes acuerdan celebrar el presente Convenio General contenido en las cláusulas que a continuación se detallan:

PRIMERA: ANTECEDENTES

1. El Instituto Tecnológico Superior CEMPLAD orienta sus esfuerzos a la formación de profesionales con excelencia académica, para satisfacer las necesidades laborales especializadas que demandan el sector público y privado del país.
2. LA empresa Planet albergará prácticas para los estudiantes de las carreras de Administración, Contabilidad, Desarrollo de Software y Electrónica de la Institución.
3. Las dos instituciones estarán respaldadas por el personal docente, talleres, laboratorios e infraestructura que poseen.

SEGUNDA: OBJETIVO

Establecer una alianza entre las dos instituciones para realizar actividades conjuntas que sean de interés común para el fortalecimiento en la formación de Tecnólogos en Administración, Contabilidad, Desarrollo de Software y Electrónica mediante el aprovechamiento de sus recursos humanos, materiales y financieros.

Establecer a través de una alianza los mecanismos para coordinación, interacción y colaboración entre las dos instituciones, promoviendo la realización de actividades de interés y beneficio mutuo, con el propósito de ampliar conocimientos y mejorar la formación integral de los y las estudiantes, así como del personal docente y administrativo de tanto de la Instituto Tecnológico Superior CEMPLAD como Planet.

Permitir que el Instituto Tecnológico Superior CEMPLAD y Planet realicen convenios específicos de prácticas pre profesionales y vinculación con la colectividad. Estos convenios específicos estarán enmarcados en términos de referencia en el que se establecerán claramente los objetivos, alcances, productos y resultados esperados. Esto permitirá a los y las estudiantes desarrollar las habilidades y competencias pertinentes a cada una de sus carreras.

TERCERA: OBJETO DEL CONVENIO

El presente convenio establece como beneficios comunes los siguientes aspectos:

- a) Capacitar a sus docentes y estudiantes en áreas de conocimiento técnico afines, Perfeccionamiento Docente, Guías de Laboratorios y Visitas Técnicas a Laboratorios, conforme su disponibilidad de Recursos, Infraestructura y Talento Humano.
- b) Realizar proyectos de investigación tecnológica conjuntos.
- c) Colaborar en el intercambio de información concerniente a Convenios de Prácticas Pre-profesionales y Pasantías.
- d) Colaborar en trabajos conjuntos de publicaciones.
- e) Compartir experiencias sobre la formación de tecnólogos.

- f) La Instituto Tecnológico Superior CEMLAD y Planet, en su planificación académica, asignarán las horas respectivas dentro de las actividades de docencia o investigación, según corresponda, para los profesores e investigadores que participen en los colectivos, redes académicas, que permitan la investigación, así como el fortalecimiento de la vinculación con la colectividad.
- g) Las instituciones mediante convenios específicos enfocarán en la realización de proyectos y actividades conjuntas de enseñanza-aprendizaje, investigación, extensión y/o producción que sean de interés para ambas instituciones, previo requerimiento.
- h) Las Instituciones contribuirán con infraestructura con la que cuentan y en las diferentes unidades académicas, de acuerdo a disponibilidad con la que cuenten las instituciones y se establezca un acuerdo en base a un requerimiento específico
- i) Las Instituciones velarán por el cumplimiento de los compromisos y convenios específicos adquiridos por las instituciones, en el marco del presente acuerdo.
- j) Integrar en conjunto redes académicas y revisión por pares para publicaciones científicas de interés mutuo.

CUARTA: COORDINACIÓN

Para la coordinación de las actividades relacionadas en este Convenio General se constituye el Comité Coordinador, que estará integrado por dos representantes designados por cada Institución. Este Comité tendrá bajo su responsabilidad vigilar el cumplimiento de los aspectos consignados en la cláusula tercera, así como, preparar los convenios específicos y supervisar la aplicación de los términos establecidos en los mismos, presentar anualmente el informe del avance, desenvolvimiento y resultados de las actividades desarrolladas.

QUINTA: FINANCIAMIENTO

Los recursos económicos que demande el cumplimiento de los proyectos y actividades conjuntas que se realicen al amparo de este Convenio General, así como sus alcances, plazos y demás condiciones serán establecidos para cada caso en particular y quedarán consignados en los respectivos convenios específicos.

SEXTA: VIGENCIA

Este convenio tendrá una duración de cuatro años, contados a partir de la fecha de suscripción y podrá ser renovado por igual período por acuerdo escrito de las partes. En este período o períodos posteriores, las partes podrán modificar el Convenio General en base a las nuevas circunstancias e intereses comunes, suscribiéndose documentos adicionales que formarán un todo con este Convenio General.

SEPTIMA: EVALUACIÓN

La ejecución del presente convenio, estará sujeto a un proceso de seguimiento y evaluación, bajo la responsabilidad del Comité Coordinador determinado en la cláusula cuarta.

OCTAVA: TERMINACIÓN DEL CONVENIO

Cualquiera de las partes podrá dar por terminado el presente convenio, previa comunicación por escrito a la otra parte, al menos con noventa días de antelación. La terminación de este Convenio General, de acuerdo a lo expresado en la cláusula tercera, no afectará el desarrollo de los proyectos y actividades específicas que se encuentren en ejecución salvo que cualquiera de las partes, expresamente y de común acuerdo, dispusieran lo contrario.

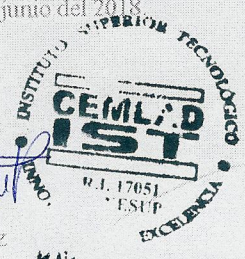
NOVENA: CONTROVERSIA (REVISIÓN LEGAL)

Si se suscitaren controversias en la interpretación o ejecución del presente convenio, las partes tratarán de llegar a un acuerdo para su solución. De no llegar a un acuerdo, las controversias se someterán al proceso de mediación y arbitraje de la Procuraduría General del Estado.

Para constancia de su aceptación firman las partes en seis ejemplares de igual tenor, en el Distrito Metropolitano de Quito, al día 04 de junio del 2018.

MSc. Lilia Gutiérrez

RECTORA DEL INSTITUTO **GRADO**
TECNOLÓGICO SUPERIOR CEMLAD



Ing. Freddy Acosta
GERENTE PLANET



**CONVENIO MARCO DE COOPERACION INTERINSTITUCIONAL ENTRE
EL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CEMLAD Y GESTDEPRO Cia. Ltda
, DE VINCULACION CON LA SOCIEDAD: SERVICIO COMUNITARIO Y LA
PRACTICAPRE PROFESIONAL DE LOS ESTUDIANTES DEL IST CEMLAD**

Comparecen a la celebración del presente Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional, por una parte, la compañía GESTDEPRO Cia. Ltda debidamente representado por su delegada Msc (a) Raquel Parra, en su calidad de Representante Legal y, por otra el Instituto Tecnológico Superior CEMLAD, debidamente representada por la MSc. Lilia Inés Gutiérrez Chávez, en su calidad de Rectora y Representante Legal, quienes libre y voluntariamente acuerdan suscribir el presente instrumento, al tenor de las siguientes cláusulas:

- a. La compañía Gestdepro Cia. Ltda. encargada de la planificación, ejecución y evaluación de proyectos de desarrollo de todo tipo, se encuentra en la necesidad de generar conocimiento en todas las áreas en las que desempeña su accionar de consultoría.
- b. El Instituto Tecnológico Superior CEMLAD es una institución de educación superior de derecho privado, con finalidad social y pública, sin fines de lucro, con personería jurídica propia y capacidad de autogestión administrativa y financiera para el cumplimiento de su misión, que cuenta con su propio patrimonio, con registro institucional Nro. 17-051 del SENESCYT (CONESUP), de fecha 08 de noviembre de 2000.

PRIMERA: ANTECEDENTES:

- 1.1. La Constitución de la República del Ecuador en su Artículo 11 establece que el ejercicio de los derechos se rige por principios, entre ellos "2. *Todas las personas son iguales y gozaran de los mismos derechos, deberes y oportunidades. Nadie podrá ser discriminado por razones de etnia, lugar de nacimiento, edad, sexo, identidad de género, identidad cultural, estado civil,*

idioma, religión ideología, filiación política, pasado judicial, condición socio-económica, condición migratoria, orientación sexual, estado de salud, portador de VIH, discapacidad, diferencia física (...)"

- 1.2. El artículo 343 de la Constitución de la República establece entre otros aspectos que el sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura e integrará una visión intercultural acorde con la diversidad geográfica, cultural y lingüística del país, y el respecto a los derechos de las comunidades, pueblos y nacionalidades;
- 1.3. El Artículo 352 de la Carta Suprema dispone que: *"El Sistema de Educación Superior estará integrada por universidades y escuelas politécnicas; institutos superiores técnicos, tecnológicos y pedagógicos; y, conservatorios superiores de música y artes, debidamente acreditados y evaluados. Estas instituciones, sean públicas o particulares, no tendrán fines de lucro"*.
- 1.4. Al Art. 87 de la LOES establece que de conformidad con los procedimientos de los Centros Educativos Superiores, los estudiantes, deberán acreditar servicios a la comunidad se propenderá a beneficiar a sectores rurales y marginados de la población, si la naturaleza de la carrera lo permite, o a presentar servicios en centros de atención gratuita".
- 1.5. El Art. 89 del Reglamento de Régimen Académico expedido por el CES el 21 de noviembre del 2013 y reformados mediante Resolución No.RPC-SE-13-No146-2014, RPC-SO-45-No535-2014, RPC-SO-18-No.206-2015, RPC-SO-22 No.262-2015, RPC-SO31. No.405-2015, RPC-SO.34. No.449-2015, RPC.SE-03-No 004-2016 de 09 de abril del 2014, 17 de diciembre del 2014. 06 de mayo del 2015, 10 de junio del 2015, 02 de septiembre del 2015, 23 de septiembre del 2015 y 22 de marzo de 2016 respectivamente determina que las prácticas pro profesionales son: *"actividades de aprendizaje orientadas a las aplicaciones de conocimientos y al desarrollo de destrezas y habilidades específicas que un estudiante debe adquirir para un adecuado desempeño en su futura profesión. Estas prácticas deberán ser de investigación-acción y se realizarán en el entorno institucional, empresarial o comunitario, público o privado, adecuado para el fortalecimiento del aprendizaje. Las prácticas pre profesionales o pasantías son parte fundamental del currículo conforme se regula en el presente Reglamento. Cada carrera asignará, al menos de 400 horas para prácticas pre profesionales, que podrán ser distribuidas a lo largo de la carrera, dependiendo del nivel formativo, tipo de carrera y normativa existente. El contenido, desarrollo y cumplimiento de las practicas pre profesionales serán registrados en el portafolio académico del estudiante (...)"*
- 1.6. El artículo 94 del Reglamento antes citado, establece entre otras actividades que las instituciones de educación superior diseñarán, organizarán y

evaluarán las correspondientes prácticas pre profesionales para cada carrera, todas las prácticas pre profesionales deberán ser planificadas, monitoreadas y evaluadas por un tutor académico de las IES, en coordinación con un responsable de la institución en donde se realizan las prácticas (institución receptora), para el desarrollo de las practicas pre profesionales, cada IES establecerá convenios o carta de compromiso con las contrapartes públicas o privadas, en los convenios específicos, deberá establecerse la naturaleza de las relaciones jurídica que esta tendrá con el estudiante, si es únicamente de formación académica, se excluye la remuneración y de ser necesarios se utilizará un seguro estudiantil por riesgos laborales.

- 1.7. El artículo 27 del Reglamento de Instituto y Conservatorios Superiores expedido por el CES mediante Resolución No. RPC-SO-35-No-45 7-2015 de 30 de septiembre 2015 y reformado mediante resolución RPC-SO08-No138-2016 de 02 de marzo del 2016 establece que *"los institutos y conservatorios deberán suscribir convenios con instituciones públicas y privadas para que los estudiantes puedan realizar pasantías o practicas pre profesionales en condiciones de seguridad y con plena garantía de sus derechos constitucionales"*

SEGUNDA: OBJETO DEL CONVENIO:

El presente convenio de cooperación tiene por objeto coordinar acciones, establecer condiciones que permitan la vinculación de estudiantes a desarrollar: prácticas pre profesionales, acciones de Vinculación con la Sociedad – Servicio Comunitario y voluntariado; y además modalidades cuyo objetivo sea el de fortalecer capacidades, desarrollar experiencias e integrar competencias que permitan a las y los estudiantes fortalecer su desarrollo laboral y a la institución anfitriona lograr sus propósitos.

TERCERA OBJETIVOS:

- Constituir con los estudiantes de un espacio de práctica pre-profesional en la que puedan experimentar sus procesos experienciales que le permitan dar cumplimiento para lograr sus grados de Tecnológicos en las carreras, administración, electrónica, contabilidad, esteticismo y desarrollo de software
- Proveer de recursos humanos para el desarrollo de proyectos de servicios comunitarios acordados entre ambas instituciones con la finalidad de generar proyectos técnicos que beneficien a ambas instituciones cuando esto sea posible.

CUARTA EJECUCIÓN:

El presente convenio lo ejecutarán las instituciones comparecientes a través de sus diferentes dependencias, unidades y programas institucionales, con personal propio o contratado, en el apoyo a permitir a los estudiantes de las distintas Carreras. Los estudiantes asisten a los centros de manera voluntaria o como personal de apoyo a sus gestiones. Estas prácticas están afirmadas en dar soporte a las gestiones locales en las distintas formas de atención que los servicios que las instituciones receptoras ofrecen a las comunidades en general. Estos procesos de práctica pre profesional en ningún momento, se puede tomar como una relación laboral alguna. Sin embargo, los estudiantes, ha de completar por lo menos unas 400 horas de práctica profesional. Se realizarán informes por parte del estudiante a la dirección de práctica profesional del IST CEMLAD.

Además se potencializarán el intercambio de información sobre temas de interés común; incorporación de nuevas herramientas metodológicas a los programas de enseñanza; capacitación; y toda clase de actividades orientadas al desarrollo social de enseñanza y aprendizaje.

QUINTA: ADMINISTRACION Y SUPERVISION DEL CONVENIO:

La administración y supervisión de todas las actividades de este convenio estarán a cargo del director de Vinculación y Práctica pre profesional por parte del ITS CEMLAD y el delegado de la institución anfitriona, o las unidades de operación en sus distintos lugares en donde los estudiantes acuden para hacer sus prácticas.

Al final del proceso, se hace un informe del proceso como parte de la evaluación y documentación de la contribución de los estudiantes a la gestión de la institución anfitriona.

SEXTA: OBLIGACIONES ECONOMICAS y LABORALES:

Este proceso por ser académico, no tiene ninguna transacción económica alguna. Además no tiene ni genera obligaciones laborales para con los estudiantes, tanto en cuanto tiene estricto cumplimiento en el ser una práctica pre-profesional conforme los reglamentos de la misma.

Por la naturaleza del presente convenio ni el Instituto Tecnológico Superior CEMLAD, ni LA INSTITUCIÓN ANFITRIONA adquieren relación laboral ni de dependencia, respecto de los estudiantes en cuestión que den cumplimiento a sus horas de practica pre-profesional.

SEPTIMA: VIGENCIA DEL CONVENIO

El presente convenio tendrá una duración de cinco (5) años contados a partir de la fecha de suscripción.

En el caso de que las partes consideren que el presente convenio deba ser modificado por cualquier razón, los cambios se los realizará mediante la suscripción de un Anexo Modificatorio al presente convenio.

Una vez finalizadas las actividades del convenio y evaluados los resultados del mismo, de convenir a las partes se procederá a su renovación por el tiempo que se estime conveniente. Para el efecto, se contará con una comunicación escrita en tal sentido y se suscribirán un nuevo convenio.

OCTAVA: TERMINACIÓN DEL CONVENIO

El presente convenio se dará por terminado por las siguientes causas:

- a) Por incumplimiento del plazo del convenio
- b) Por mutuo acuerdo de las partes, siempre que no se afecte a terceros.
- c) Por fuerza mayor o caso fortuito, que hagan imposible la ejecución del convenio. En este supuesto se deberá proceder con la terminación de mutuo acuerdo; y,
- d) Por declaración de terminación unilateral debido al incumplimiento del convenio, efectuada por la parte afectada, o por no convenir la ejecución del presente instrumento a los intereses de cada institución.

NOVENA: PROPIEDAD INTELECTUAL

Conforme a lo establecido en el artículo 11 de la Ley de Propiedad Intelectual, el ITS CEMLAD y la institución ANFITRIONA son titulares de los productos que se vayan desarrollando para la ejecución del presente Convenio, que únicamente serán utilizadas por las Partes para los fines establecidos en el mismo.

En este sentido el ITS CEMLAD y la institución ANFITRIONA se comprometen a reconocer sus contribuciones para la ejecución de las actividades pactadas en las publicaciones, informes, material informativo, mensajes y cualquier otro medio de difusión de estas actividades.

DECIMA: CONTROVERSIAS

En caso de surgir controversias derivadas de la interpretación, ejecución y cumplimiento del presente convenio marco, será resuelto de manera amigable y en lo que no sea posible las partes se someterán al procedimiento alternativo de


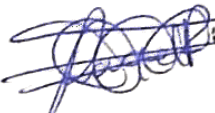
mediación en un centro de Mediación debidamente autorizado por el Consejo de la Judicatura.

DECIMA PRIMERA: ACEPTACIÓN. -

Las partes aceptan el contenido de todas y cada una de las cláusulas del presente convenio. Además para constancia de lo convenido firman en dos ejemplos de igual contenido y valor jurídico, en Quito a los 20 días del mes de febrero del año 2017.



MSc. Lilia Gutiérrez TORADO
Rectora
Instituto Tecnológico Superior
CEMLAD



MSc.(a) Raquel Parra
Delegada GESTDEPRO Cia. Ltda.

CONVENIO GENERAL DE ALIANZA PARA FORTALECER LA COOPERACIÓN ENTRE EL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CEMLAD Y MICROKID

Intervienen por una parte el Instituto Tecnológico Superior CEMLAD, legalmente representada por la señora rectora MSc. Lilia Gutiérrez y por otra parte, MICROKID S.A., legalmente representado por el Ing. Omar Oña, quienes acuerdan celebrar el presente Convenio General contenido en las cláusulas que a continuación se detallan:

PRIMERA: ANTECEDENTES

1. El Instituto Tecnológico Superior CEMLAD orienta sus esfuerzos a la formación de profesionales con excelencia académica, para satisfacer las necesidades laborales especializadas que demandan el sector público y privado del país.
2. LA empresa MICROKID albergará prácticas para los estudiantes de la carrera de electrónica de la Institución.
3. Las dos instituciones estarán respaldadas por el personal docente, talleres, laboratorios e infraestructura que poseen.

SEGUNDA: OBJETIVO

Establecer una alianza entre las dos instituciones para realizar actividades conjuntas que sean de interés común para el fortalecimiento en la formación de tecnólogos, mediante el aprovechamiento de sus recursos humanos, materiales y financieros.

Establecer a través de una alianza los mecanismos para coordinación, interacción y colaboración entre las dos instituciones, promoviendo la realización de actividades de interés y beneficio mutuo, con el propósito de ampliar conocimientos y mejorar la formación integral de los y las estudiantes, así como del personal docente y administrativo de tanto de la Instituto Tecnológico Superior CEMLAD como MICROKID.

Permitir que el Instituto Tecnológico Superior CEMLAD y MICROKID realicen convenios específicos de prácticas pre profesionales y vinculación con la colectividad. Estos convenios específicos estarán enmarcados en términos de referencia en el que se establecerán claramente los objetivos, alcances, productos y resultados esperados. Esto permitirá a los y las estudiante desarrollar las habilidades y competencias pertinentes a cada una de sus carreras.

TERCERA: OBJETO DEL CONVENIO

El presente convenio establece como beneficios comunes los siguientes aspectos:

- a) Capacitar a sus docentes y estudiantes en áreas de conocimiento técnico afines, Perfeccionamiento Docente, Guías de Laboratorios y Visitas Técnicas a Laboratorios, conforme su disponibilidad de Recursos, Infraestructura y Talento Humano.
- b) Realizar proyectos de investigación tecnológica conjuntos.
- c) Colaborar en el intercambio de información concerniente a Convenios de Prácticas Pre-profesionales y Pasantías.
- d) Colaborar en trabajos conjuntos de publicaciones.
- e) Compartir experiencias sobre la formación de tecnólogos.

- f) La Instituto Tecnológico Superior CEMLAD y MICROKID , en su planificación académica, asignarán las horas respectivas dentro de las actividades de docencia o investigación, según corresponda, para los profesores e investigadores que participen en los colectivos, redes académicas, que permitan la investigación así como el fortalecimiento de la vinculación con la colectividad.
- g) Las instituciones mediante convenios específicos enfocarán en la realización de proyectos y actividades conjuntas de enseñanza-aprendizaje, investigación, extensión y/o producción que sean de interés para ambas instituciones, previo requerimiento.
- h) Las Instituciones contribuirán con infraestructura con la que cuentan y en las diferentes unidades académicas, de acuerdo a disponibilidad con la que cuenten las instituciones y se establezca un acuerdo en base a un requerimiento específico
- i) Las Instituciones velarán por el cumplimiento de los compromisos y convenios específicos adquiridos por las instituciones, en el marco del presente acuerdo.
- j) Integrar en conjunto redes académicas y revisión por pares para publicaciones científicas de interés mutuo.

CUARTA: COORDINACIÓN

Para la coordinación de las actividades relacionadas en este Convenio General se constituye el Comité Coordinador, que estará integrado por dos representantes designados por cada Institución. Este Comité tendrá bajo su responsabilidad vigilar el cumplimiento de los aspectos consignados en la cláusula tercera, así como, preparar los convenios específicos y supervisar la aplicación de los términos establecidos en los mismos, presentar anualmente el informe del avance, desenvolvimiento y resultados de las actividades desarrolladas.

QUINTA: FINANCIAMIENTO

Los recursos económicos que demande el cumplimiento de los proyectos y actividades conjuntas que se realicen al amparo de este Convenio General así como sus alcances, plazos y demás condiciones serán establecidos para cada caso en particular y quedarán consignados en los respectivos convenios específicos.

SEXTA: VIGENCIA

Este convenio tendrá una duración de cuatro años, contados a partir de la fecha de suscripción y podrá ser renovado por igual período por acuerdo escrito de las partes. En este período o períodos posteriores, las partes podrán modificar el Convenio General en base a las nuevas circunstancias e intereses comunes, suscribiéndose documentos adicionales que formarán un todo con este Convenio General.

SEPTIMA: EVALUACIÓN

La ejecución del presente convenio, estará sujeto a un proceso de seguimiento y evaluación, bajo la responsabilidad del Comité Coordinador determinado en la cláusula cuarta.

OCTAVA: TERMINACIÓN DEL CONVENIO

Cualquiera de las partes podrá dar por terminado el presente convenio, previa comunicación por escrito a la otra parte, al menos con noventa días de antelación. La terminación de este Convenio General, de acuerdo a lo expresado en la cláusula tercera, no afectará el desarrollo de los proyectos y actividades específicas que se encuentren en ejecución salvo que cualquiera de las partes, expresamente y de común acuerdo, dispusieran lo contrario.

NOVENA: CONTROVERSIA (REVISIÓN LEGAL)

Si se suscitaren controversias en la interpretación o ejecución del presente convenio, las partes tratarán de llegar a un acuerdo para su solución. De no llegar a un acuerdo, las controversias se someterán al proceso de mediación y arbitraje de la Procuraduría General del Estado.

Para constancia de su aceptación firman las partes en seis ejemplares de igual tenor, en el Distrito Metropolitano de Quito, al día 10 de febrero de 2017.



MSc. Lilia Gutiérrez
RECTORA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO
SUPERIOR CEMLAD



Ing. Omar Oña
GERENTE MICROKID

JUSTIFICACIÓN PARA LA CREACIÓN DE LA CARRERA

La continuidad de la carrera de Electrónica está totalmente justificada dentro del contexto de la zona 9.

¿Cuál es la Necesidad de crear la carrera?

En la actualidad, varios Institutos de Educación superior públicos y privados ofrecen carreras especializadas en el área de Electrónica; sin embargo, no existe ninguna cuyo énfasis se encuentre en el estudio de la Electrónica, bajo una perspectiva internacional. Por lo tanto, existe la necesidad educativa de crear una carrera que proporcione cobertura a esta especialidad del conocimiento notablemente demandada; así como también la necesidad empresarial de formar profesionales en Electrónica Internacional, que exige la apertura de nuevas fuentes de empleo.

La demanda empresarial de profesionales en Ciencias Económicas tiene un comportamiento ascendente, particularmente el caso de los profesionales en Electrónica; ya que las empresas requieren de personal calificado para la realización eficiente de las instalaciones eléctricas, duchas eléctricas, cableado para internet, cableado estructurado con cable utp, instalación de reflectores, iluminación decorativa, instalación de lamparas, toma corrientes de 110 voltios y 220 voltios, lo cual ha sido ocasionado en mayor cuantía por el proceso de Globalización en el país enmarcado en una visión de Calidad Total; en el desempeño de su área profesional, con altos niveles de competitividad e iniciativas de superación que conformen un potencial innovador en el área de la Electrónica.

Con la creación de esta carrera, se está considerando la opinión del sector empresarial, cuando se le preguntó si con la creación de la Tecnología en Electrónica, se contribuye a enfrentar los cambios generados por la Globalización en el país, la empresa Privada en un 90.7% respondió que sí, y la Pública que sí en un 100% (Arana Martínez, Floridaalma y otros).

¿Por qué estudiar Tecnología en Electrónica, la trascendencia, utilidad y beneficios?

Hay personas que se hipnotizan para desarmar cada aparato electrónico que cae en sus manos, para conocer sus secretos. La Tecnología en Electrónica es la carrera de esos misterios. Las diversas carreras que abarcan a la gran rama de la ingeniería se hacen específicas en sus contenidos. Es por ello que el caso de la Tecnología en Electrónica no escapa a eso.

Es una carrera pensada para aquellos fanáticos del armado y desarmado de los aparatos, para quienes se fascinan con el funcionamiento del hardware y de todo aquello que pueda encontrarse dentro de las distintas áreas de las experiencias que se quiera tener con los sistemas electrónicos. Los tecnólogos electrónicos tienen la labor de encargarse y prestar atención al proceso de lo que da forma a un aparato electrónico.

La profesión de Tecnología en Electrónica, se encuadra dentro de las carreras que se encuentran actualizadas con la innovación tecnológica que se vive en estos momentos, y son especialistas necesarios para llevar adelante tanto el desarrollo como los arreglos que sirven para mantener actualizada a la sociedad.

¿Por qué estudiar Tecnología en Electrónica, si se cubre algún hueco de conocimiento.?

La carrera de Tecnología en Electrónica, es una carrera que brinda conocimientos de distintas temáticas. Es una profesión atractiva para aquellas personas que les gusta un trabajo en particular, pero que se interesan por adquirir conceptos de diversa índole, y así tener la capacidad de realizar diversas tareas.

En este sentido, se puede seleccionar la carrera en la entidad educativa que más se adapte a la orientación que se quiera seguir. Algunos institutos se orientan a intereses administrativos, económicos, otras más a lo que hace a la computación, algunas se encuadran en cuestiones generales de los aparatos electrónicos, ciertas entidades también se inclinan por las telecomunicaciones.

Con respecto a la variedad de materias que se pueden hallar a lo largo de la cursada, aparece la mecánica, una temática que, en el marco de la carrera, se encuentra ligada a la parte electrónica, especialmente al funcionamiento de los aparatos. Además, el profesional tendrá otras materias que le brindarán

conceptos que se articulen con la física, la química y la matemática, para adquirir las habilidades necesarias para ser un profesional capaz de llevar adelante los desafíos que le presentan las tareas a realizar.

¿Cuáles son las ventajas y desventajas de la carrera de Tecnología en Electrónica?

Como mencionamos anteriormente, la carrera posee una formación completa en una diversidad de ámbitos y es por eso que el profesional se gradúa con distintas habilidades para la tecnología en electrónica. Siguiendo esta línea, el egresado de esta carrera tiene una mayor facilidad a la hora de abordar el mundo laboral, ya que las posibilidades de incorporarse a un puesto de trabajo son amplias.

Con respecto a este aspecto mencionado, podemos destacar como una ventaja de la carrera, la posibilidad de desarrollarse en diferentes puestos de trabajo, como en la producción de bienes, por ejemplo, y en esa amplitud también se encuentran el tipo de actividades a las que se pueda dedicar la entidad que ofrece el empleo para el tecnólogo electrónico.

Al ser una carrera dentro del universo de la tecnología, está considerada en el mundo laboral como una profesión bien rentada. Además, le permite al profesional realizar tareas para distintas empresas a la vez, incluso trabajar para alguna entidad y paralelamente realizar labores de manera independiente.

Dentro de las desventajas que se pueden presentar a lo largo de la carrera, se destaca la falta de materias prácticas en relación al uso de determinadas herramientas. Algunos institutos dictan la carrera de tecnología en Electrónica apuntando a cultivar una mayor cantidad de conceptos en el profesional, y terminan inclinando la balanza por materias más teóricas que prácticas. De todas maneras, eso no sucede en todas las entidades educativas. En este sentido, esta desventaja dependerá de la evaluación que haga el estudiante previamente a ingresar a la carrera y elegir el plan de estudios que mejor se adapte a sus intereses.

Es una carrera que reparte que ofrece materias que se basan en la teoría y

algunas otras que deben abocarse a la práctica, ya que el trabajo de los tecnólogos electrónicos en muchas ocasiones se basa en las resoluciones manuales y técnicas que deben realizar.

¿En qué trabajos se puede desempeñar un egresado de Tecnología en Electrónica?

Dentro de las virtudes que se pueden destacar de la carrera de Tecnología en Electrónica, se encuentra la capacidad de poder desarrollarse tanto para el ámbito privado como para el sector público, de manera independiente o a través de algún organismo o empresa. Los profesionales pueden realizar labores de consultoría, abocarse a trabajos independientes, trabajando en equipo con otros profesionales y poder así articular sus conocimientos para ofrecer un servicio más completo.

Con respecto a este tema, el profesional de la carrera de Tecnología en Electrónica, está habilitado a través de su formación, para desempeñarse en labores tecnológicas que se están desarrollando en las sociedades avanzadas de hoy, como la adecuación de los edificios conocidos como inteligentes, y cómo éstos se manejan gracias a las ventajas de la energía eléctrica.

El tecnólogo electrónico, entre todas sus habilidades, puede desempeñar sus tareas en plantas nucleares de trabajo o bien en la reparación de elementos tecnológicos. Puede integrar un equipo de investigación para mejorar productos electrónicos, o bien trabajar en el diseño y armado de robots, así como también de automóviles. Es un profesional capacitado para desarrollar circuitos electrónicos y mejorar elementos automatizados. En la actualidad, muchos profesionales se desempeñan en el mundo digital, que progresa continuamente.

Por otro lado, la carrera también brinda la posibilidad de trabajar con las conocidas ondas magnéticas, entre otros campos de la electrónica, y es por ello que el profesional es una persona con destrezas particulares, que no solo se puede adaptar a distintos ámbitos laborales, sino también a distintas dificultades en los retos que se le presenten. Puede realizar diseños y reparaciones en elementos pequeños, así como también puede ser solicitado en áreas de gran porte, como Estados o entidades multinacionales que

soliciten sus conocimientos para resolver inconvenientes relacionados con lo electrónicos.

Dado que la zona 9 concentra gran parte del sector productivo, de servicios, y comercial del país (Plan Nacional para el Buen Vivir, Agenda zonal 9, 2015), y a que la tecnificación de las actividades propias de estos sectores necesita tecnología de punta en las que la electrónica es parte fundamental, la demanda de profesionales en esta área se sostendrá a lo largo del tiempo, asegurando que la misma no se verá afectada por factores coyunturales.

El cambio de matriz productiva busca disminuir la dependencia económica del petróleo, para lo cual es necesario elaborar nuevos productos de exportación, en los cuales exista valor agregado, es decir, dejar de exportar recursos naturales para exportar productos elaborados. Para conseguir ese valor agregado, se necesita tecnología apropiada para ello.

Se concluye que la carrera de Tecnología Superior en Electrónica del Instituto Tecnológico CEMLAD, forma a un sector de mano de obra, que es bastante requerido por el sector productivo.

La sociedad actual demanda cada vez más que los profesionales desarrollen habilidades para trabajar, precisamente allí está la fortaleza de las carreras tecnológicas, las cuales dentro de su formación involucran a los estudiantes tempranamente al campo laboral, a través de la realización de prácticas pre – profesionales que les permiten involucrarse en la solución de problemas que el sector productivo demanda.

La carrera de Tecnología en Electrónica, en la actualidad ha merecido el reconocimiento, acogida y respaldo de varias áreas, representadas en empresas de Telecomunicaciones, Control Industrial, Informática, Educativas, Petroleras, Bancarias, Gubernamentales, etc., porque encuentran que nuestros estudiantes poseen una sólida formación teórica y práctica con las cuales han adquirido competencias para el óptimo desempeño en el campo tecnológico.

Objetivo de la Carrera

Formar profesionales con sólidos conocimientos al más alto nivel científico, técnico en el campo de la Tecnología Electrónica, que respondan al avance

tecnológico y que se inserten con facilidad al mercado laboral, comprometidos con el desarrollo social y económico del País.

Perfil Profesional

- ✚ Armar y operar los circuitos eléctricos de corriente continua.
- ✚ Armar y operar los circuitos eléctricos de corriente alterna.
- ✚ Aplicar los conocimientos de los elementos semiconductores para armar y comprobar el buen funcionamiento de circuitos electrónicos analógicos (fuentes de poder, amplificadores con transistor, respuestas de frecuencia).
- ✚ Aplicar la teoría de campos electromagnéticos, en las líneas de transmisión de señales de telecomunicaciones por medios guiados.
- ✚ Formular y evaluar proyectos aplicados al campo de la electrónica y telecomunicaciones.
- ✚ Aplicar y seleccionar técnicas modernas de transmisión, recepción y procesamiento de información en redes de comunicaciones.
- ✚ Competencias Principales por Desarrollar

Diseño y Mantenimiento

- ✚ Adaptar, calibrar y montar equipos electrónicos, domésticos e industriales de telecomunicaciones, electro medicina, computación y otros, así como realizar y reparar tarjetas electrónicas usando técnicas actualizadas.
- ✚ Mantener en correcto funcionamiento los sistemas de telecomunicaciones (telefónicos y de transmisión de datos, HF, VHF, UHF, Microondas, de fibra óptica, etc.)
- ✚ Dirigir, coordinar, implantar redes de comunicación.
- ✚ Instalar y mantener equipos de imágenes, ultrasonido, laboratorio, iluminación de control automático y otros.
- ✚ Detectar fallas de sistemas de comunicación interconectada y de lazos de control.

- ✚ Mantener y probar centrales telefónicas y de comunicaciones.
- ✚ Verificación, Ajuste y Calibración

Monitorear y probar líneas de transmisión

- ✚ Calibrar lectoras de tarjetas
- ✚ Calibrar convertidores A/D, D/A y de A/V
- ✚ Calibrar sensores de proximidad

Comercialización

- ✚ Asesorar en la compra de selección de equipos y repuestos electrónicos y de comunicaciones, así como de computación y otros.
- ✚ Representar a empresas técnicas en el área de ventas.

Administración

- ✚ Desempeñar funciones administrativas relacionadas con la estructuración y la ejecución de planes de mantenimiento preventivo y correctivo, así como de instalación y montaje de equipos electrónicos.
- ✚ Supervisar tareas de operación y mantenimiento y de equipos electrónicos.
- ✚ Fiscalizar obras de instalación, montaje de equipos en centros de atención médica.

Ocupaciones Profesionales

El Tecnólogo en Electrónica, podrá desempeñarse como:

- ✚ Jefe de mantenimiento electrónico
- ✚ Técnico de mantenimiento de equipos electrónicos, de

telecomunicaciones y computadoras

- ✚ Técnico de instalaciones y montaje de equipos electrónicos, de telecomunicaciones
- ✚ Gerente de ventas de departamentos de equipos electrónicos
- ✚ Gerente y técnico de su propia microempresa

Campo Ocupacional

- ✚ Empresas públicas y privadas de Telecomunicaciones y Telefonía
- ✚ Empresas de Computación dedicadas a la comercialización, mantenimiento e instalación de computadoras.
- ✚ Empresas de Control automático.
- ✚ Empresas dedicadas a instalación y mantenimiento de Redes de comunicaciones.
- ✚ Empresas de mantenimiento, montaje e instalación de equipo electrónico en general.
- ✚ Empresas de Televisión
- ✚ Empresas Petroleras
- ✚ Instituciones Financieras
- ✚ Instituciones Educativas
- ✚ Su propia microempresa electrónica

Estudios de mercado laboral y de empleabilidad de los graduados en la correspondiente carrera

De acuerdo a las encuestas realizadas por el CEMLAD y la comunidad de Electrónica. al sector productivo, se determina que existen 594 plazas disponibles anualmente para profesionales en tecnología en Electrónica.

La carrera de Electrónica, incorpora anualmente 40 tecnólogos, por lo que, todos los graduados del instituto Tecnológico Superior CEMLAD de la carrera de Electrónica son ocupados en el mercado laboral.

Para el análisis empresarial se han tomado en la zona 9 el Distrito Metropolitano de Quito, con de un total de 1510 empresas se determinó la muestra de 60 empresas que tienen un factor de expansión de 13.74

En base a las encuestas realizadas a las empresas se puede evidenciar que hay un requerimiento de 1048 puestos de trabajo con una aceptación de la carrera en estudiantes de 600 para la zona 9 perteneciente al distrito metropolitano de Quito.

De esta manera demostrar la pertinencia de la carrera de Tecnología Superior en Electrónica como base de formación del sector operativo de la industria que le permitirá realizar un aporte directo al cambio de la matriz productiva pronosticando un impacto positivo en la formación de estudiantes y personal de las empresas en el área técnica.

Con esta base se procedió a realizar la validación del perfil con los siguientes resultados

DESARROLLO

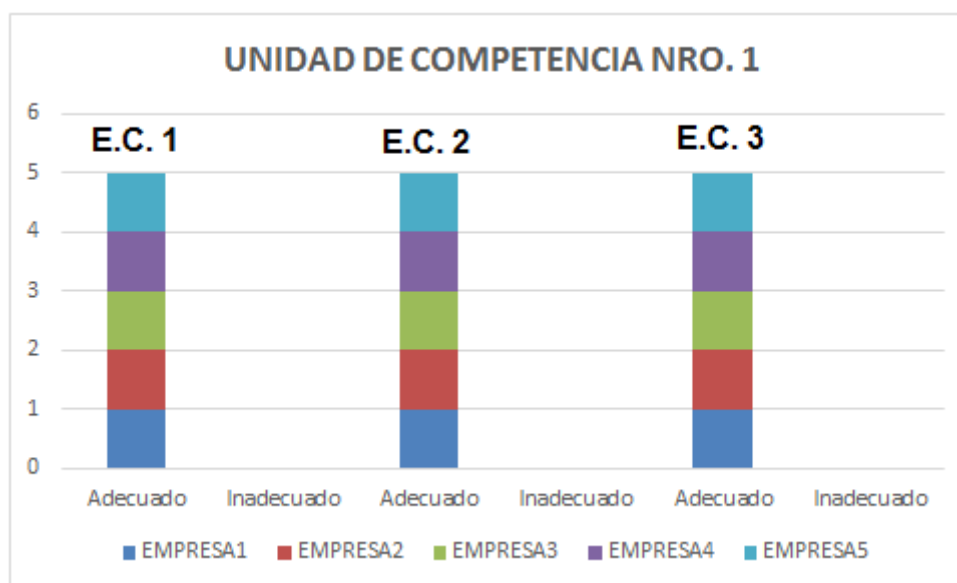
Con la colaboración de las empresas y la aplicación del Instrumento de Recolección de Datos para la valoración de los indicadores del Perfil Profesional de la Carrera Tecnología Superior en Electrónica, se obtuvieron los siguientes resultados:

Nombre de la Carrera	Tecnología Superior en Electrónica
Competencia General	Instalar, gestionar y proveer mantenimiento en sistemas electrónicos, control y telecomunicaciones, mediante el estudio de elementos semiconductores, aplicada a la automatización industrial así como para la transmisión y recepción de señales en comunicaciones analógicas y digitales.

Unidad de Competencia Nro. 1: Instalar, gestionar y proveer mantenimiento de sistemas electrónicos y eléctricos de media y baja potencia cumpliendo con los requerimientos técnicos y normas estandarizadas.

Elemento de Comp.1: Instalar sistemas electrónicos y eléctricos de baja tensión cumpliendo con los requerimientos técnicos y normas estandarizadas (baja tensión: voltajes menores a 650V)	Elemento de Comp.2: Gestión de sistemas electrónicos y digitales, así como en sistemas eléctricos de baja tensión cumpliendo con los requerimientos técnicos y normas estandarizadas	Elemento de Comp.3: Proveer mantenimiento de sistemas electrónicos y digitales así como en sistemas eléctricos de baja tensión cumpliendo con los requerimientos técnicos y normas estandarizadas
---	---	--

	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado
EMPRESA1	X		X		X	
EMPRESA2	X		X		X	
EMPRESA3	X		X		X	
EMPRESA4	X		X		X	
EMPRESA5	X		X		X	



ANÁLISIS:

Porcentaje de aceptación

$$= \frac{(\text{Numero de respuestas positivas}) \times (100\% \text{ de aceptación})}{(\text{Total de preguntas realizadas})}$$

$$\text{Porcentaje de aceptación Elemento de Comp. 1} = \frac{5 \times 100\%}{5} = 100\%$$

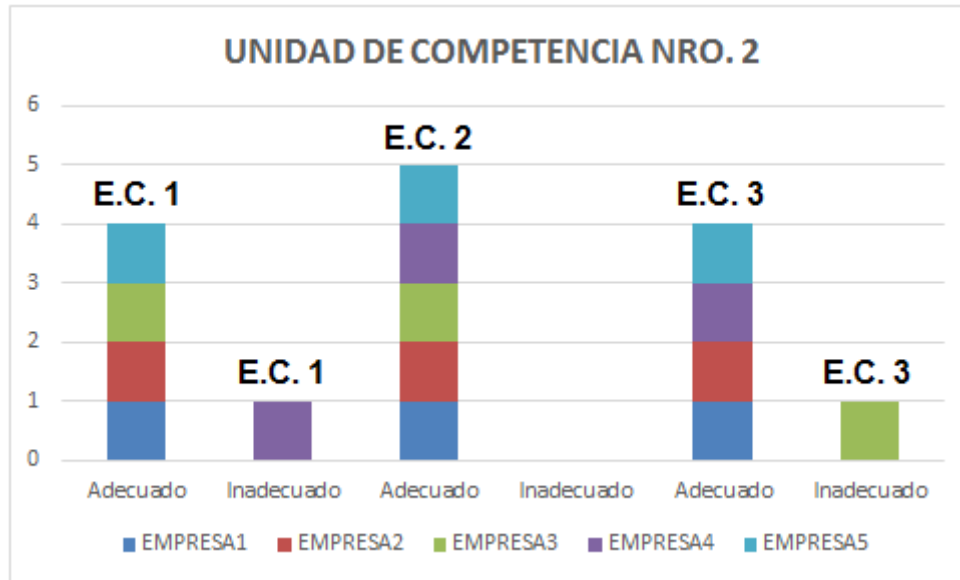
$$\text{Porcentaje de aceptación Elemento de Comp. 2} = \frac{5 \times 100\%}{5} = 100\%$$

$$\text{Porcentaje de aceptación Elemento de Comp. 3} = \frac{5 \times 100\%}{5} = 100\%$$

Respecto a la Unidad de Competencia Nro. 1: Instalar, gestionar y proveer mantenimiento de sistemas electrónicos y eléctricos de media y baja potencia cumpliendo con los requerimientos técnicos y normas estandarizadas: el ciento por ciento (100%) de los especialistas de las empresas encuestadas, están de acuerdo que para alcanzar la unidad de competencia No. 1, se deben cumplir con todos los elementos de competencia de esta unidad.

Unidad de Competencia Nro. 2: Instalar, gestionar y proveer mantenimiento de sistemas de control industrial cumpliendo con los requerimientos técnicos y normas estandarizadas						
	Elemento de Comp.1: Instalar sistemas de control industrial cumpliendo con los requerimientos técnicos y normas estandarizadas.		Elemento de Comp.2: Gestión de sistemas de control industrial cumpliendo con los requerimientos técnicos y normas estandarizadas.		Elemento de Comp.3: Proveer mantenimiento de sistemas de control industrial cumpliendo con los requerimientos técnicos y normas estandarizadas	
	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado
EMPRESA1	X		X		X	
EMPRESA2	X		X		X	

EMPRESA3	X		X			X
EMPRESA4		X	X		X	
EMPRESA5	X		X		X	



ANÁLISIS:

Porcentaje de aceptación

$$= \frac{(\text{Numero de respuestas positivas}) \times (100\% \text{ de aceptación})}{(\text{Total de preguntas realizadas})}$$

$$\text{Porcentaje de aceptación Elemento de Comp. 1} = \frac{4 \times 100\%}{5} = 80\%$$

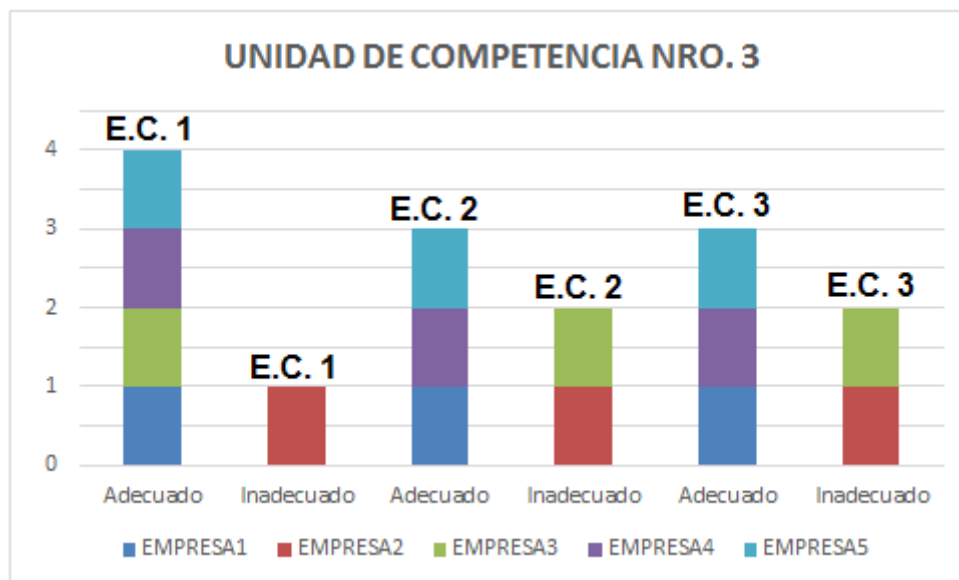
$$\text{Porcentaje de aceptación Elemento de Comp. 2} = \frac{5 \times 100\%}{5} = 100\%$$

$$\text{Porcentaje de aceptación Elemento de Comp. 3} = \frac{4 \times 100\%}{5} = 80\%$$

Respecto a la Unidad de Competencia Nro. 2: Instalar, gestionar y proveer mantenimiento de sistemas de control industrial cumpliendo con los requerimientos técnicos y normas estandarizadas; los especialistas de las empresas encuestadas, están de acuerdo el ciento por ciento (100%), que para alcanzar la unidad de competencia No. 2, es adecuado cumplir el elemento de competencia No. 2, por otro lado el ochenta por ciento (80%) de los especialistas están de acuerdo que para cumplir esta unidad, es adecuado alcanzar los elementos de competencia No. 1 y No. 3.

Unidad de Competencia Nro. 3: Instalar, gestionar y proveer mantenimiento de sistemas de telecomunicaciones cumpliendo con los requerimientos

técnicos y normas estandarizadas						
	Elemento de Comp.1: Instalar sistemas de telecomunicaciones cumpliendo con los requerimientos técnicos y normas estandarizadas.		Elemento de Comp.2: Gestión de sistemas de telecomunicaciones cumpliendo con los requerimientos técnicos y normas.		Elemento de Comp.3: Proveer mantenimiento de sistemas de telecomunicaciones cumpliendo con los requerimientos técnicos y normas estandarizadas	
	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado
EMPRESA1	X		X		X	
EMPRESA2		X		X		X
EMPRESA3	X			X		X
EMPRESA4	X		X		X	
EMPRESA5	X		X		X	



ANÁLISIS:

Porcentaje de aceptación

$$= \frac{(\text{Numero de respuestas positivas}) \times (100\% \text{ de aceptación})}{(\text{Total de preguntas realizadas})}$$

$$\text{Porcentaje de aceptación Elemento de Comp. 1} = \frac{4 \times 100\%}{5} = 80\%$$

$$\text{Porcentaje de aceptación Elemento de Comp. 2} = \frac{3 \times 100\%}{5} = 60\%$$

$$\text{Porcentaje de aceptación Elemento de Comp. 3} = \frac{3 \times 100\%}{5} = 60\%$$

En base al análisis de mercado establecido en la zona 9, tanto en la demanda de estudiantes como de empresas existen una demanda de empresas de 2000 tecnólogos de los cuales el Instituto CEMLAD brindará a la sociedad una proyección de 300 tecnólogos aproximadamente.

BIBLIOTECA FISICA DE LA CARRERA TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA

Nº	CARRERA	ASIGNATURA	CODIGO ITSC	TITULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO EDICION	IDIOMA	NUMERO DE EJEMPLARES REQUERIDOS
1	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	MATEMATICAS Y TRIGONOMETRIA	ITSC-001	GEOMETRIA PLANA Y DEL ESPACIO	CALVACHE, ROSERO YACELGA	MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURA	2009	ESPAÑOL	3
2	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	MATEMATICAS TRIGONOMETRIA	ITSC-002	ALGEBRA DE BALDOR	AURELIO BALDOR	PATRIA - MEXICO	2009	ESPAÑOL	3
3	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	MATEMATICAS TRIGONOMETRIA	ITSC-003	ALGEBRA SUPERIOR SCHAUM	MURRAY, SPIEGEL, MOYER	MC GRAW GILL	2007	ESPAÑOL	3
4	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	MATEMATICAS TRIGONOMETRIA	ITSC-004	ALGEBRA TRIGONOMETRIA Y GEOMETRIA ANALITICA	DENNIS ZILL	MC GRAW GILL	2012	ESPAÑOL	3
5	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	FÍSICA	ITSC-005	FÍSICA VECTORIAL I	PATRICIO VALLEJO AYALA	RODIN	2009	ESPAÑOL	3
6	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	FÍSICA	ITSC-006	FÍSICA VECTORIAL II	PATRICIO VALLEJO AYALA	RODIN	2015	ESPAÑOL	3
7	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	FÍSICA	ITSC-007	FÍSICA PARA CIENCIAS E INGENIERÍA	DOUGLAS, C. GIANCOLLI	PRENTICE-HALL	2009	ESPAÑOL	3
8	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	ELECTRÓNICA DIGITAL	ITSC-008	ELECTRÓNICA DIGITAL PRINCIPIOS Y APLICACIONES	TOKHEIM, ROGER	MC GRAW GILL/INTERAMERICANA EDITORIAL	2008	ESPAÑOL	4
9	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	ELECTRÓNICA DIGITAL	ITSC-009	SISTEMAS DIGITALES PRINCIPIOS Y APLICACIONES	TOCCIRONAL J. Y WLAMER, NEAL S.	PEARSON EDUCACIÓN	2007	ESPAÑOL	4
10	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	ELECTRÓNICA DIGITAL	ITSC-010	DISEÑO DIGITAL	MORRIS, MANO, M	PEARSON EDUCACIÓN	2003	ESPAÑOL	4
11	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	ELECTRÓNICA DIGITAL	ITSC-011	SISTEMAS ELECTRÓNICOS DIGITALES	ENRÍQUE MANDADO, YAGO MANDADO	MARCOMBO, SA	2007	ESPAÑOL	4
12	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	ELECTRÓNICA DIGITAL	ITSC-012	ELECTRONICA DIGITAL: EN LA PRACTICA	REINA	LIMUSA	2011	ESPAÑOL	4
13	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA Y CIRCUITOS	ITSC-013	INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE CIRCUITOS	ROBERT L. BOYLESTAD	PRENTICE-HALL	2010	Español	5
14	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA Y CIRCUITOS	ITSC-014	ELECTRÓNICA BÁSICA	ANGEL ZETINA	EDITORIAL LIMUSA	2004	Español	5
15	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA Y CIRCUITOS	ITSC-015	PRINCIPIOS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS	THOMAS L FLOY	PRENTICE-HALL	2007	Español	5
16	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA Y CIRCUITOS	ITSC-016	DISEÑO DE CIRCUITOS IMPRESOS CON EAGLE	JOSE L. LADARA VISCAYNO JOSÉ V. LÓPEZ CAMUÑA JOSÉ P.	MARCOMBO, SA	2013	Español	5
17	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	INFORMÁTICA	ITSC-017	APLICACIONES OFIMÁTICAS	MIGUEL MOROCHO VALLINA	PARAINFO	2010	ESPAÑOL	5
18	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	INFORMÁTICA	ITSC-018	INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE LA COMPUTACIÓN	MILLER, MICHAEL	LAS PRENSAS DE CIENCIAS	2008	ESPAÑOL	5
19	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	INFORMÁTICA	ITSC-019	ORGANIZACIÓN Y OPERACIONES CON HOJAS DE CÁLCULO Y LAS HCS EN LA RULA DE LA TECNOLOGÍA (GUÍA PARA SU APLICACIÓN EN LA METODOLOGÍA)	JESÚS FRANCISCO CAMUÑA RODRIGUEZ	IC EDITORIAL (INNOVACIÓN Y CUALIFICACIÓN S.L.)	2015	ESPAÑOL	5
20	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	INFORMÁTICA	ITSC-020	OFFICE 2016	PAUL LOPEZ CUIRIEL	ADT ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO DEL PROFESORADO	2014	ESPAÑOL	5
21	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	INFORMÁTICA	ITSC-021	EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA I	LEANDRO VENIER	ACADEMIA ESPAÑOLA	2012	ESPAÑOL	3
22	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA	ITSC-022	LA EXPRESIÓN ESCRITA: LOS GÉNEROS TEXTUALES Y SU LENGUAJE	IMACULADA PAVÍA SÁNCHEZ	IC EDITORIAL (INNOVACIÓN Y CUALIFICACIÓN S.L.)	2013	ESPAÑOL	3
23	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA	ITSC-023	COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA EN LA EMPRESA	AYALA MORA, ENRIQUE	UNIVERSIDAD ANDINA SIMÓN BOLÍVAR	2013	ESPAÑOL	3
24	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	CONTEXTO SOCIOECONÓMICO E INTERCULTURAL	ITSC-024	ECUADOR PATRIA PARA TODOS	FRIEDRICH EBERT STIFTUNG	UNIVERSIDAD DE CANTABRIA	2016	ESPAÑOL	3
25	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	CONTEXTO SOCIOECONÓMICO E INTERCULTURAL	ITSC-025	BUEN VIVIR Y EL CAMBIO DE LA MATRIZ PRODUCTIVA	ALBERTO SERRANO MANTILLA	PÚBLINGRAF INDUSTRIA GRÁFICA	2015	ESPAÑOL	3
26	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	CONTEXTO SOCIOECONÓMICO E INTERCULTURAL	ITSC-026	LA NUEVA ECONOMÍA EN LA NUEVA CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR	WILLIAM ANTHONY GRANVILLE	LLMUSA, S.A. DE C.V. GRUPO NORIEGA EDITORES	2009	ESPAÑOL	3
27	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	CÁLCULO	ITSC-027	CÁLCULO DIFERENCIAL INTEGRAL	DR. ANTONIO RIVERA FIGUEROA	CÁMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA	2014	ESPAÑOL	3
28	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	CÁLCULO	ITSC-028	CÁLCULO Y SUS FUNDAMENTOS PARA INGENIERÍA Y CIENCIAS	LOUIS LEITHOLD	U DE OXFORD, MÉXICO.	2009	ESPAÑOL	3
29	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	CÁLCULO	ITSC-029	EL CÁLCULO Nº1	CARLOS CAMARGO	ARTICULO	2012	ESPAÑOL	5
30	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	ELECTRÓNICA DIGITAL APLICADA	ITSC-031	IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS EMBEBIDOS CARLOS CAMARGO	DAVID MAXINEZ	CONTINENTAL	2009	ESPAÑOL	5
31	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	ELECTRÓNICA DIGITAL APLICADA	ITSC-032	VHDL EL ARTE DE PROGRAMAR SISTEMAS DIGITALES	RICHARD HASKELL	ROCHESTER HILLS	2009	INGLÉS	5
32	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	ELECTRÓNICA DIGITAL APLICADA	ITSC-033	DIGITAL DESING USING DIGILENT FPGA BOARD	LUIS JOYANES AGUILAR	MC GRAW HILL INTERAMERICANA DE ESPAÑA	2008	ESPAÑOL	5
33	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	ELECTRÓNICA DIGITAL APLICADA	ITSC-033	DIGITAL DESING USING DIGILENT FPGA BOARD	LUIS JOYANES AGUILAR	MC GRAW HILL INTERAMERICANA DE ESPAÑA	2008	ESPAÑOL	5
34	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	PROGRAMACIÓN	ITSC-034	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	LUIS JOYANES AGUILAR	MC GRAW HILL INTERAMERICANA DE ESPAÑA	2008	ESPAÑOL	5

35	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	PROGRAMACIÓN	ITSC-035	DISEÑO DE ALGORITMOS Y SU PROGRAMACIÓN EN C	MÉNDEZ GIRÓN, ALEJANDRA	ALFAOMEGA	2013	ESPAÑOL	4
36	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	PROGRAMACIÓN	ITSC-036	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN - DIAGRAMAS DE FLUJO, DIAGRAMAS LÓGICOS	JIMENEZ, JOSE, JIMENEZ, ERÉNDIRA MIRIAM, HERNANDEZ, LUIS A. NELLY	ALFAOMEGA	2014	ESPAÑOL	4
37	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	INSTRUMENTACIÓN	ITSC-037	INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL	ANTONIO CREUS SOLÉ	ALFAOMEGA	2010	ESPAÑOL	4
38	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	INSTRUMENTACIÓN	ITSC-038	INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA, TRANSDUCTORES Y SISTEMAS DE CONTROL	MERCEDDES GRANADA MIGUEL, ELENA MEDIAYVILLA	EDITORIAL DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA	2015	ESPAÑOL	5
39	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	INSTRUMENTACIÓN	ITSC-039	INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA MODERNA - TÉCNICAS DE MUESTREO	WILLIAM COOPER, ALBERT HELFRICK	PRENTICE HALL	2010	ESPAÑOL	5
40	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	INSTRUMENTACIÓN	ITSC-040	INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA	MIGUEL ANGEL PÉREZ GARCÍA	PARANINFO A.A.	2008	ESPAÑOL	5
41	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	ELECTRÓNICA ANALÓGICA	ITSC-041	SISTEMAS DE CONTROL ANALÓGICO	BENJAMIN C. KOU	PRENTICE-HALL HISPANOAMERICANA	2007	ESPAÑOL	5
42	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	ELECTRÓNICA ANALÓGICA	ITSC-042	CONTOLES Y AUTOMATISMOS	LUIS FLOWER LEIVA	PANAMERICANA FORMAS E IMPRESOS	2012	ESPAÑOL	5
43	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	ELECTRÓNICA ANALÓGICA	ITSC-043	ELECTRÓNICA DE POTENCIA	MUHAMMAD H. RASHID	PRENTICE-HALL HISPANOAMERICANA	2010	ESPAÑOL	5
44	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	COMUNICACIONES A/D	ITSC-044	SISTEMA DE COMUNICACION DIGITALES Y ANALOGICAS	LEON W. COUCH	PRENTICE HALL	2008	ESPAÑOL	4
45	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	COMUNICACIONES A/D	ITSC-045	SISTEMAS DE COMUNICACIONES ELECTRONICAS	WAYNE TOMASI	PEARSON EDUCACION	2003	ESPAÑOL	4
46	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	COMUNICACIONES A/D	ITSC-046	SISTEMAS ELECTRONICOS DE COMUNICACIONES	LOUIS FRENZEL	ALFAOMEGA	2003	ESPAÑOL	4
47	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	COMUNICACIONES A/D	ITSC-047	SISTEMAS DE LAS COMUNICACIONES	LOUIS FRENZEL	ALFAOMEGA	2004	ESPAÑOL	4
48	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	MICROCONTROLADORES	ITSC-048	MICROCONTROLADORES, FUNDAMENTOS Y APLICACIONES CON PIC	RAMON VALDES FERNANDO PALLAS	MARCOMBO	2007	ESPAÑOL	4
49	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	MICROCONTROLADORES	ITSC-049	MICROCONTROLADORES	MANUALES USERS	CREATIVE ANDINA	2011	ESPAÑOL	4
50	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	MICROCONTROLADORES	ITSC-050	PROYECTOS CON MICROCONTROLADORES	MANUALES USERS	M. P. EDICIONES	2011	ESPAÑOL	4
51	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	MICROCONTROLADORES	ITSC-051	ARDUINO IN ACTION	MARTIN EVANS JOSHUA NOBLE	MANNING	2013	INGLES	4
52	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	ADMINISTRACIÓN PRODUCTIVIDAD	Y ITSC-052	EMPRESA E INICIATIVA EMPRENDEDORA	JOSE M. MACHADO BALBUENA	MCGRAW HILL EDUCATION	2013	ESPAÑOL	3
53	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	ADMINISTRACIÓN PRODUCTIVIDAD	Y ITSC-053	ADMINISTRACION, GESTION ORGANIZACIONAL, ENFOQUES Y PROCESOS ADMINISTRATIVOS	LAMIER GANADARA MARTINEZ	PEARSON EDUCACION	2010	ESPAÑOL	3
54	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	ADMINISTRACIÓN PRODUCTIVIDAD	Y ITSC-054	GESTION DE PROYECTOS	PABLO LLEDO GUSTAVO RIVAROLA	PEARSON EDUCACION	2007	ESPAÑOL	3
55	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	INSTALACIONES MANTENIMIENTO	Y ITSC-055	INSTALACION Y MANTENIMIENTO DE SERVICIOS DE REDES DE ÁREA LOCAL	ARTURO MARTÍN ROMERO	MIRA EDITORES, S.A.	2006	ESPAÑOL	4
56	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	INSTALACIONES MANTENIMIENTO	Y ITSC-056	MANTENIMIENTO Y REPARACION DE INSTALACIONES DE TELEFONIA Y COMUNICACIÓN	VV.AA.	IC EDITORIAL	2012	ESPAÑOL	4
57	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	INSTALACIONES MANTENIMIENTO	Y ITSC-057	INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIORES	B. BUENO / J.M. SEBASTIÁN / P. GONZÁLEZ	MARCOMBO	2015	ESPAÑOL	4
58	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	INSTALACIONES MANTENIMIENTO	Y ITSC-058	INSTALACION Y MANTENIMIENTO DE REDES PARA TRANSMISION DE DATOS	ISIDORO BERRAL MONTERO	PARANINFO	2014	ESPAÑOL	4
59	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	INSTALACIONES MANTENIMIENTO	Y ITSC-059	INSTALACION DE EQUIPOS Y ELEMENTOS DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES DE TELEFONIA	FRANCISCO JOSÉ ENTRENA GONZÁLEZ	IC Editorial	2015	ESPAÑOL	4
60	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	ELECTRÓNICA DE POTENCIA	ITSC-060	ELECTRÓNICA DE POTENCIA, PRINCIPIOS FUNDAMENTALES Y ESTABILIDAD DE LOS CIRCUITOS	EDUARD BALLESTER ROBERT PIQUE	S.A MARCOMBO	2011	ESPAÑOL	4
61	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	ELECTRÓNICA DE POTENCIA	ITSC-061	PROBLEMAS DE ELECTRONICA DE POTENCIA	ANDRES BARRADO	PEARSON EDUCACIÓN	2007	ESPAÑOL	4
62	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	ELECTRÓNICA DE POTENCIA	ITSC-062	ELECTRONICA DE POTENCIA	SALVADOR MARTINEZ GARCIA, JOSE ANDRES GONZALEZ	S.A EDICIONES PARANINFO	2006	ESPAÑOL	4
63	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	MÁQUINAS Y CONTROL INDUSTRIAL	ITSC-063	SISTEMAS DE REGULACIÓN Y CONTROL	AURELIO JOSÉ DIAZ FERNANDEZ-RAIGOSO	S.A MARCOMBO	2011	ESPAÑOL	5
64	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	MÁQUINAS Y CONTROL INDUSTRIAL	ITSC-064	MAQUINAS ELECTRICAS Y SISTEMAS DE POTENCIA	THEODORE WILDI	PRENTICE HALL MEXICO	2006	ESPAÑOL	5
65	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	MÁQUINAS Y CONTROL INDUSTRIAL	ITSC-065	CONTROL DE MOTORES ELECTRICOS	ENRIQUEZ HARPER GILBERTO	LIMUSA	2014	ESPAÑOL	5
66	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	SISTEMAS ELÉCTRICOS, NEUMÁTICOS E HIDRÁULICOS	ITSC-066	NEUMATICA E HIDRAULICA	ANTONIO JESUS SOLE	ALFAOMEGA	2007	ESPAÑOL	5
67	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	SISTEMAS ELÉCTRICOS, NEUMÁTICOS E HIDRÁULICOS	ITSC-067	AUTOMATISMOS ELÉCTRICOS, NEUMÁTICOS E HIDRÁULICOS	FLORENCIO JESÚS CEMBRANOS NISTAL	EDITORIAL PARANINFO	2008	ESPAÑOL	4
68	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	SISTEMAS ELÉCTRICOS, NEUMÁTICOS E HIDRÁULICOS	ITSC-068	SISTEMAS ELÉCTRICOS, NEUMATICOS E HIDRAULICOS	MONJE MERELO JOSE MAUEL	AUTOR-EDITOR	2012	ESPAÑOL	4
69	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	AUTOMATIZACIÓN (PLC)	ITSC-069	PRÁCTICAS DE AUTOMATIZACIÓN	SATURNINO SORIA TELLO	ALFAOMEGA	2010	ESPAÑOL	5
70	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA	AUTOMATIZACIÓN (PLC)	ITSC-070	AUTOMATIZACION Y CONTROL, PRÁCTICAS DE LABORATORIO	DANTE DORANTES GONZALES	MCGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES S.A. DE C.V.	2006	ESPAÑOL	5

71	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	SUPERIOR	EN	AUTOMATIZACIÓN (PLC)	ITSC-071	AUTÓMATAS PROGRAMABLES Y SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN	ENRIQUE MANDANO PEREZ	ALFAOMEGA	2010	ESPAÑOL	5
72	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	SUPERIOR	EN	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	ITSC-072	MEDOLOGIA DE LA INVESTIGACION	ROBERTO HERNANDEZ SAMPIERI, CARLOS	MC GRAW-HILL	2010	ESPAÑOL	3
73	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	SUPERIOR	EN	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	ITSC-073	METODOS DE INVESTIGACIÓN	GABRIELA MORAÑO DEL GADO Y DARIO GERARDO	PEARSON	2012	ESPAÑOL	3
74	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	SUPERIOR	EN	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	ITSC-074	APRENDER A INVESTIGAR	EZEQUIEL ANDER EGG	EDITORIAL BRUJAS	2011	ESPAÑOL	3
75	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	SUPERIOR	EN	SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	ITSC-075	MANUAL BASICO EN SALUD, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	PROCESOS Y CONDICIONES DE ESTUDIO, TRABAJO Y	TRADINCO S.A.	2011	ESPAÑOL	3
76	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	SUPERIOR	EN	SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	ITSC-076	OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT	CHARLES D. REESE	CRC-PRESS	2015	INGLÉS	3
76	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	SUPERIOR	EN	SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	ITSC-077	OCCUPATIONAL SAFETY AND HYGIENE IV	PEDRO M. ARIZLES, JOAO SANTOS BAPTISTA, MONICA	CRC-PRESS	2016	INGLÉS	3
78	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	SUPERIOR	EN	SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	ITSC-078	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	DOMINGO GÓMEZ Y MARÍA GÓMEZ	URANO	2013	ESPAÑOL	3
79	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	SUPERIOR	EN	TELEFONÍA	ITSC-079	MANTENIMIENTO DE SISTEMAS TELEFONICOS CON CENTRALITAS	FRANCISCO GARCIA MARIN	IC EDITORIAL	2013	ESPAÑOL	4
80	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	SUPERIOR	EN	TELEFONÍA	ITSC-080	INSTALACION DE UN SISTEMA VOIP CORPORATIVO BASADO EN	MIRKA RODRIGUEZ ANTONIO EGEEA LOPEZ	EAE EDITORIAL ACADEMIA ESPANOLA	2012	ESPAÑOL	4
81	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	SUPERIOR	EN	TELEFONIA	ITSC-081	SISTEMAS DE TELEFONÍA	JOSE MANUEL HUIDOBRO MOYA, RAFAEL CONESA	EDICIONES PARANINFO	2006	ESPAÑOL	4
82	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	SUPERIOR	EN	TELEFONIA	ITSC-082	TECNOLOGÍA VOIP Y TECNOLOGÍA IP: LA TELEFONÍA POR INTERNET	JOSE MANUEL HUIDOBRO, DAVID ROLDÁN MARTÍNEZ	CREACIONES COPYRIGHT	2006	ESPAÑOL	4
83	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	SUPERIOR	EN	REDES Y CABLEADO ESTRUCTURADO	ITSC-083	REDES LOCALES, SISTEMAS MICROINFORMÁTICOS Y REDES	BARBANCHO, JULIO Y OTROS	PARANINFO	2014	ESPAÑOL	4
84	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	SUPERIOR	EN	REDES Y CABLEADO ESTRUCTURADO	ITSC-084	REDES LOCALES (4ª ED.)	JOSE LUIS RAYA; LAURA RAYA	RA-MA	2006	ESPAÑOL	4
85	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	SUPERIOR	EN	REDES Y CABLEADO ESTRUCTURADO	ITSC-085	SEGURIDAD INFORMÁTICA	AGUILERA, PURIFICACIÓN	EDITEX	2010	ESPAÑOL	4
86	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	SUPERIOR	EN	REDES Y CABLEADO ESTRUCTURADO	ITSC-086	INSTALACION Y MANTENIMIENTO DE REDES PARA TRANSMISION DE DATOS	BERRAL MONTERO, ISIDORO	PARANINFO, EDICIONES	2014	ESPAÑOL	4
87	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	SUPERIOR	EN	REDES Y CABLEADO ESTRUCTURADO	ITSC-087	TRANSMISIÓN DE DATOS Y REDES DE COMPUTADORAS	PEDRO GARCIA, TEODORO	PEARSON	2014	ESPAÑOL	4
88	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	SUPERIOR	EN	GESTIÓN DE PROYECTOS	ITSC-088	GESTION DE PROYECTOS. EDICION REVISADA Y ACTUALIZADA 2010	GREGORY M. HORINE	ANAYA MULTIMEDIA	2009	ESPAÑOL	3
89	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	SUPERIOR	EN	GESTIÓN DE PROYECTOS	ITSC-089	BUSCA A GESTION DE PROYECTOS. CON CASOS PRACTICOS, FUNCIONES DE LOS TIPOS	TED KLASTORIN	PROFIT EDITORIAL	2010	ESPAÑOL	3
90	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	SUPERIOR	EN	GESTIÓN DE PROYECTOS	ITSC-090	PRODUCTIVIDAD EN LAS TAREAS ADMINISTRATIVAS	JOSÉ A. CRUELLES RUIZ	MARCOMBO S.A	2012	ESPAÑOL	3
91	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	SUPERIOR	EN	ANTENAS Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN	ITSC-091	LÍNEAS DE TRANSMISIÓN	RODOLFO NERI VELA, NUEVA EDICIÓN	UNIVERSIDAD DE VERACRUZ- MEXICO	2013	ESPAÑOL	4
92	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	SUPERIOR	EN	ANTENAS Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN	ITSC-092	ANTENAS VERTICALES PARA BAJAS FRECUENCIAS	RODRÍGUEZ, PRIMERA	MARCOMBO S.A	2012	ESPAÑOL	4
93	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	SUPERIOR	EN	ANTENAS Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN	ITSC-093	CALCULO DE ANTENAS	RODRÍGUEZ, CUARTA EDICIÓN	MARCOMBO S.A	2010	ESPAÑOL	4
94	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	SUPERIOR	EN	FUNDAMENTOS DE ROBÓTICA	ITSC-094	ROBÓTICA ANÁLISIS, MODELADO, CONTROL E IMPLEMENTACIÓN	MARTÍN HERNANDEZ, MANUEL BENJAMÍN ORTIZ	MARCOMBO S.A	2015	ESPAÑOL	4
95	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	SUPERIOR	EN	FUNDAMENTOS DE ROBÓTICA	ITSC-095	DESARROLLAR SISTEMAS	NICOLÁS GIOLAV, GEOFFREY LOI, PRIMERA EDICIÓN	MARCOMBO S.A	2015	ESPAÑOL	4
96	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	SUPERIOR	EN	FUNDAMENTOS DE ROBOTICA	ITSC-096	ROBÓTICA CONTROL DE ROBOTS MANIPULADORES	FERNANDO REYES CORTÉS	MARCOMBO S.A	2011	ESPAÑOL	4
97	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	SUPERIOR	EN	FUNDAMENTOS DE ROBÓTICA	ITSC-097	MATLAB APLICADO A ROBÓTICA Y MECATRÓNICA	FERNANDO REYES CORTÉS	MARCOMBO S.A	2012	ESPAÑOL	4
98	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	SUPERIOR	EN	FUNDAMENTOS DE ROBOTICA	ITSC-098	ENFOQUE PRÁCTICO DE LA TEORIA DE ROBOTS	ENRIQUE LUIS ARNAEZ BRASCHI	ECCO EDICIONES	2016	ESPAÑOL	4
99	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	SUPERIOR	EN	INTEGRACIÓN DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS	ITSC-099	DIRECCION Y GESTION DE LA PRODUCCION EN LA FABRICACION MEDIANTE	FAUSTO PEDRO GARCÍA MÁRQUEZ	MARCOMBO S.A	2013	ESPAÑOL	4
100	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	SUPERIOR	EN	INTEGRACIÓN DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS	ITSC-100	COMUNICACIONES INDUSTRIALES	V. GUERRERO /L. MARTÍNEZ/ R. YUSTE	MARCOMBO S.A	2010	ESPAÑOL	5
101	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	SUPERIOR	EN	INTEGRACIÓN DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS	ITSC-101	PRODUCTIVIDAD INDUSTRIAL MÉTODOS DE TRABAJO, TIEMPOS Y ESTADÍSTICA	JOSÉ A. CRUELLES RUIZ	MARCOMBO S.A	2013	ESPAÑOL	4
102	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	SUPERIOR	EN	INTEGRACIÓN DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS	ITSC-102	DOMÓTICA E INMÓTICA: INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES	CARLOS FERNÁNDEZ VALDIVIELSO Y OTROS	ALFAOMEGA	2016	ESPAÑOL	4
103	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	SUPERIOR	EN	INTEGRACIÓN DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS	ITSC-103	SISTEMAS DE CONTROL MODERNO. 10ª EDICIÓN	BISHOP	PRENCICE HALL	2007	ESPAÑOL	4
104	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	SUPERIOR	EN	INTEGRACIÓN DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS	ITSC-104	SIMULACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS POR ORDENADOR	ANTONIO CREUS SOLÉ	MARCOMBO S.A	2007	ESPAÑOL	4
105	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	SUPERIOR	EN	COMUNICACIONES INALÁMBRICAS	ITSC-105	SISTEMAS DE COMUNICACIONES DIGITALES Y ANALÓGICAS.	LEON W. COUCH II SÉPTIMA EDICIÓN	PEARSON	2008	ESPAÑOL	4
106	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	SUPERIOR	EN	COMUNICACIONES INALÁMBRICAS	ITSC-106	COMUNICACIONES MOVILES	JOSE MANUEL REIRA, TERCERA EDICIÓN	EDITORIAL UNIVERSITARIA RAMÓN AREDES	2009	ESPAÑOL	4

107	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	SUPERIOR	EN	COMUNICACIONES INALÁMBRICAS	ITSC-107	SENALES Y SISTEMAS	HSU	MCGRAW HILL	2012	ESPAÑOL	4
108	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	SUPERIOR	EN	COMUNICACIONES INALÁMBRICAS	ITSC-108	COMUNICACIONES INALÁMBRICAS	DAVID ROLDAN MARTINEZ	ALFAOMEGA GPO ED	2005		4
109	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	SUPERIOR	EN	REDES APLICADAS	ITSC-109	HACKING PRACTICO DE REDES WIFI Y RADIOFRECUENCIA MUNDO MAGUIER	ÁNGEL / BARBERO MUÑOZ CARLOS A. FERNANDEZ	RA-MA EDITORIAL	2013	ESPAÑOL	4
110	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	SUPERIOR	EN	REDES APLICADAS	ITSC-110	INTRODUCCION A REDES DIGITALES DE TX DE DATOS Y TELECOMUNICACIONES.	ANTONIO RICARDO CASTRO Y RUBEN JORGE USARIO	ALFAOMEGA	2013	ESPAÑOL	4
111	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	SUPERIOR	EN	REDES APLICADAS	ITSC-111	TECNOLOGÍAS, REDES Y MONTAJE DE INFRAS	AUTORES: HUIDOBRO MOYA JOSÉ MANUEL	RA-MA EDITORIAL	2014	ESPAÑOL	4
112	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	SUPERIOR	EN	REDES APLICADAS	ITSC-112	DE REDES LOCALES DE DATOS, ELEGIR, MONTAJE Y	JOSÉ JAVIER BERMÚDEZ LUQUE, DAVID BERMÚDEZ LUQUE	IC EDITORIAL	2012	ESPAÑOL	4
TOTAL											446



**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO -
CEMLAD**

REG. INST.SENESCYT 17-051
Mariscal Sucre S9-580 y Cañarís
Quito, Ecuador
Info@cemlad.com

RECURSOS LOGÍSTICOS DEL ITS CEMLAD

Introducción y discusión

El ITS CEMLAD, está ubicado en la Mariscal Sucre S9-580 Y Cañarís, sector la Magdalena, al Sur de Quito.



Ilustración 1 - Ubicación del ITS CEMLAD

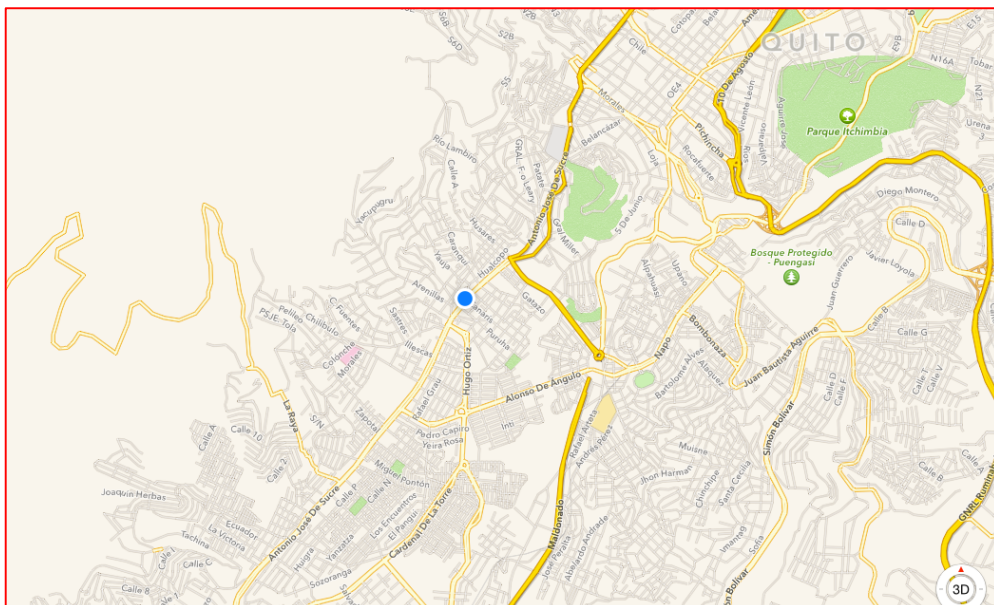
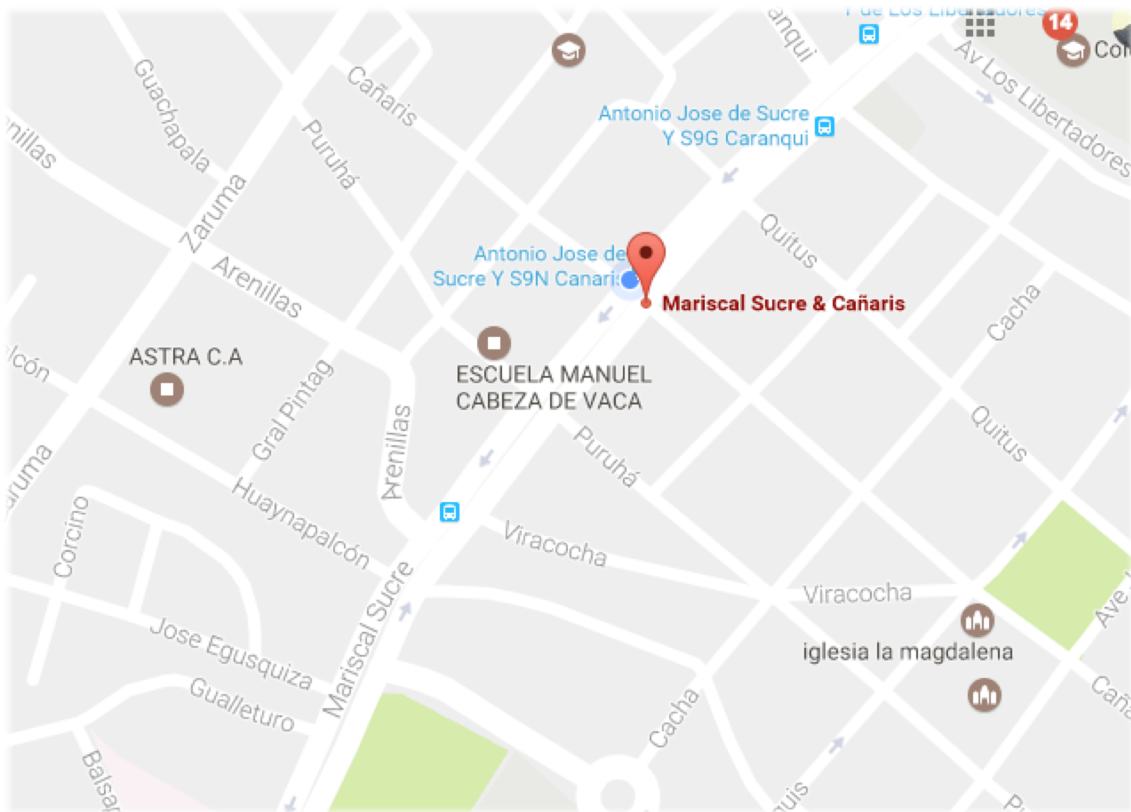


Ilustración 2 - zona de influencia N° 1



Logística General

1. LOGÍSTICA DEL CEMPLAD - MATRIZ

NIVEL	AULA	ESCRITORIOS	SILLAS
N1	AULA N° 1	11	22
	AULA N° 3	BIBLIOTECA	
	AULA N° 2	15	15
	AULA N° 4	CONSULTORIO SICOLOGICO	
	AULA N° 5	SALA DE PROFESORES	2
	AULA N° 6	LIBRE	25
N2	AULA N° 7	LIBRE	25
	AULA N° 8	LABORATORIO DE COMPUTO	15
	AULA N° 10	SECRETARIA ACADEMICA	
	SALA DE ESPERA	COLECTURIA	
	OFICINA	BIENESTAR ESTUDIANTIL	
	AULA N° 9	RECTORADO	
	AULA N° 11	LIBRE	25
	AULA N° 12	LIBRE	25
	AULA N° 13	LIBRE	25
	AULA N° 14	LIBRE	25
N3	AULA N° 18	COMEDOR	
	AULA N° 19	SALON DE ACTOS	40
	AULA N° 15	SALON DE TUTORIA	8
	AULA N° 16	SALON DE TUTORIA	8
	AULA N° 17	SALON DE TUTORIA	15

La Capacidad logística de la Matriz del ITS CEMPLAD, para atender sus programas es de un promedio de 100 personas por jornada. En la modalidad semipresencial se funcionará de a siguiente manera:

Resumen:

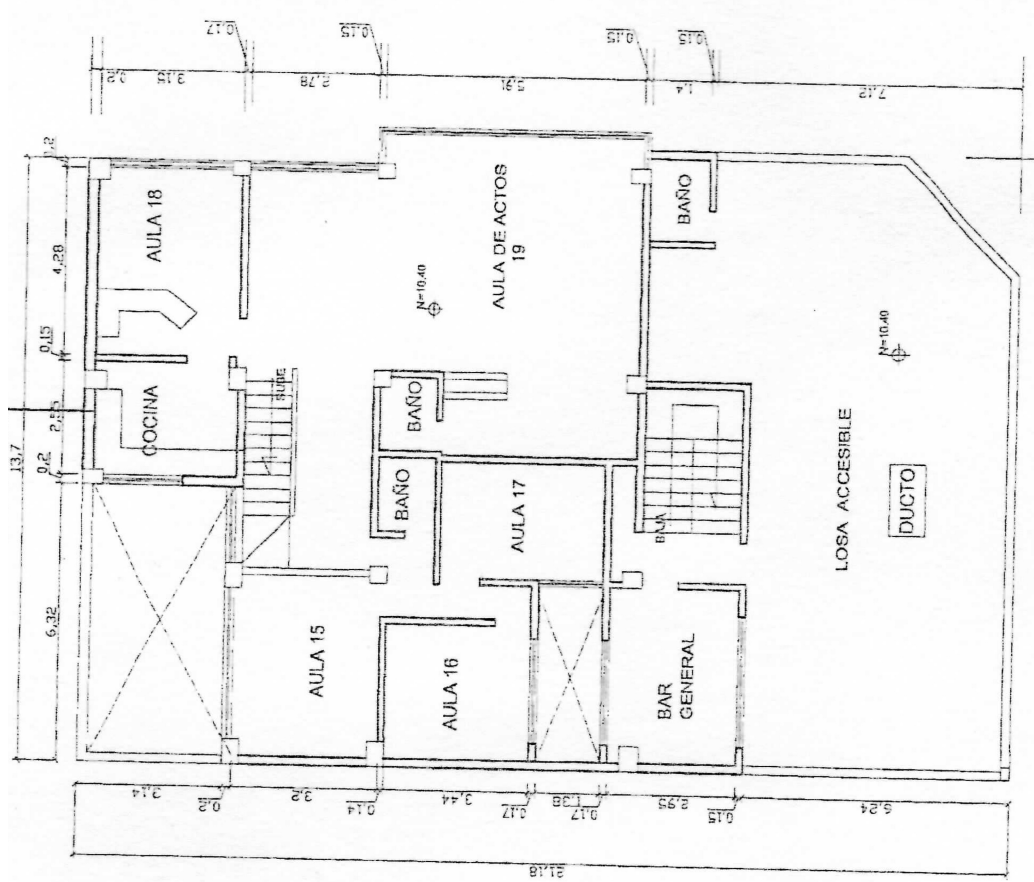
RECURSOS	#
AULAS	6
MOBILIARIO	
SILLAS	108
MESAS	6
ESCRITORIOS	108
RECURSOS TECNOLÓGICOS POR	

AULA	
PROYECTOR	2
COMPUTADORAS	
PUNTOS DE RED	We Fi
OTROS	

HORARIO DE ATENCIÓN LOGISTICO – MATRIZ CEMALD

	lunes	martes	miércoles	Jueves	viernes	sábado
Nivel 1						
Nivel 2						
Nivel 3						
Nivel 4						
Nivel 5						

Nivel 3



Aula 1





Aula 2





Laboratorio





Aula 3





Aula Magistral



Aula Tutoría





2. Logística en convenio con la Universidad de Especialidades Turísticas en CONVENIO – Campus al norte de Quito

AULA	METROS	ESCRITORIOS	SILLAS
AULA N° 1	50,22	16	31
AULA N° 2	44,64	13	25
AULA N° 3	44,64	13	25
AULA N° 4	25,00	8	15
AULA N° 5	22,98	8	15
AULA N° 6	25,41	8	15
AULA N° 7	30,24	9	17
AULA N° B1	44,64	13	25
AULA N° B2	44,64	13	25

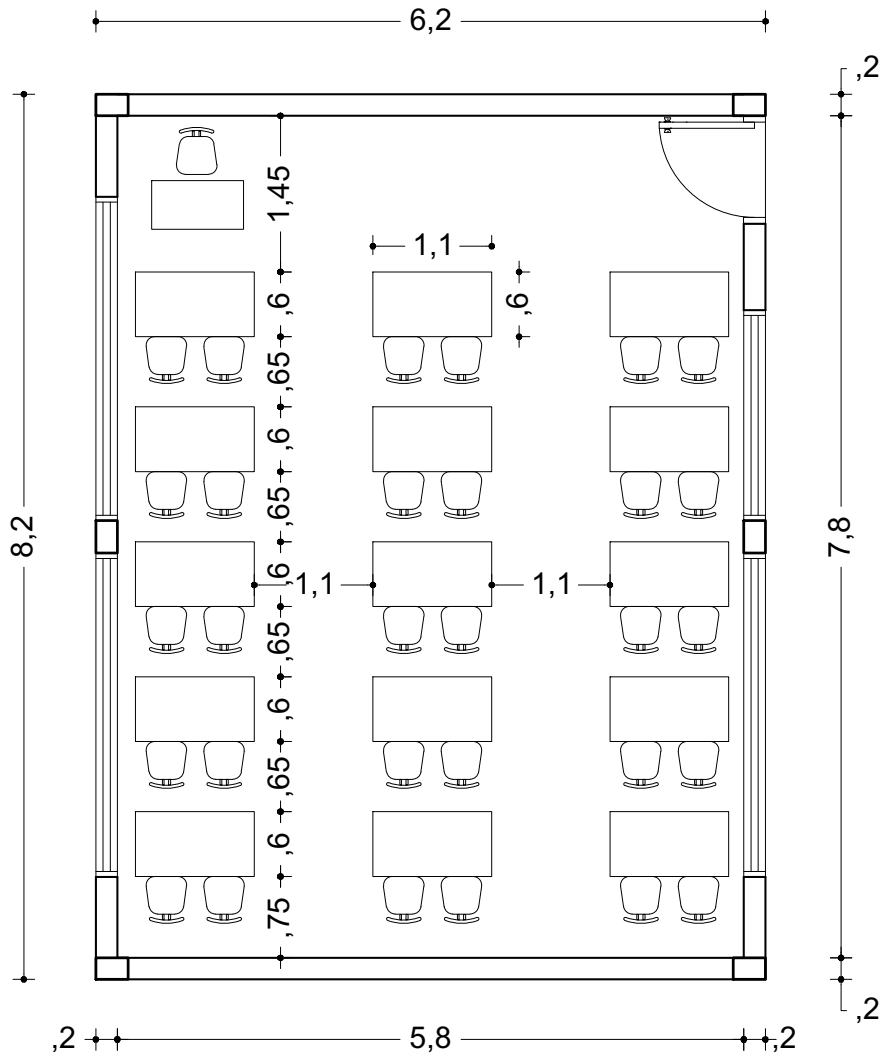
Sumario

RECURSOS	#
AULAS	9
MOBILIARIO	
SILLAS	193
MESAS	
ESCRITORIOS	101
RECURSOS TECNOLÓGICOS POR AULA	
PROYECTOR	
COMPUTADORAS	
PUNTOS DE RED	We Fi
OTROS	

CAMPUS NORTE – UDET

	lunes	martes	miércoles	Jueves	viernes	sábado	domingo
Nivel 1							
Nivel 2							
Nivel 3							
Nivel 4							
Nivel 5							

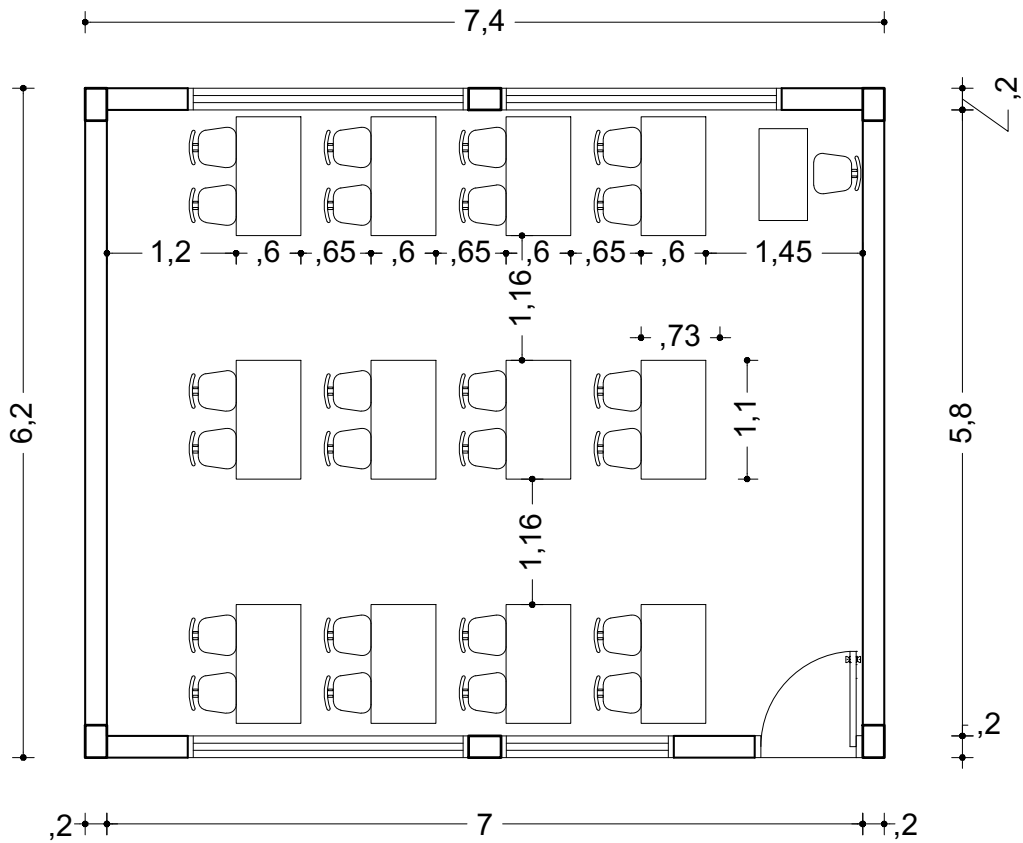
SALA A1



CUADRO DE AREAS Y DETALLES			
AREA M2	ESCRITORIOS	SILLAS	METRAJE X PERSONA M2
50,22	16	31	1,62

ESCALA : 1 _____ 50

SALA A2

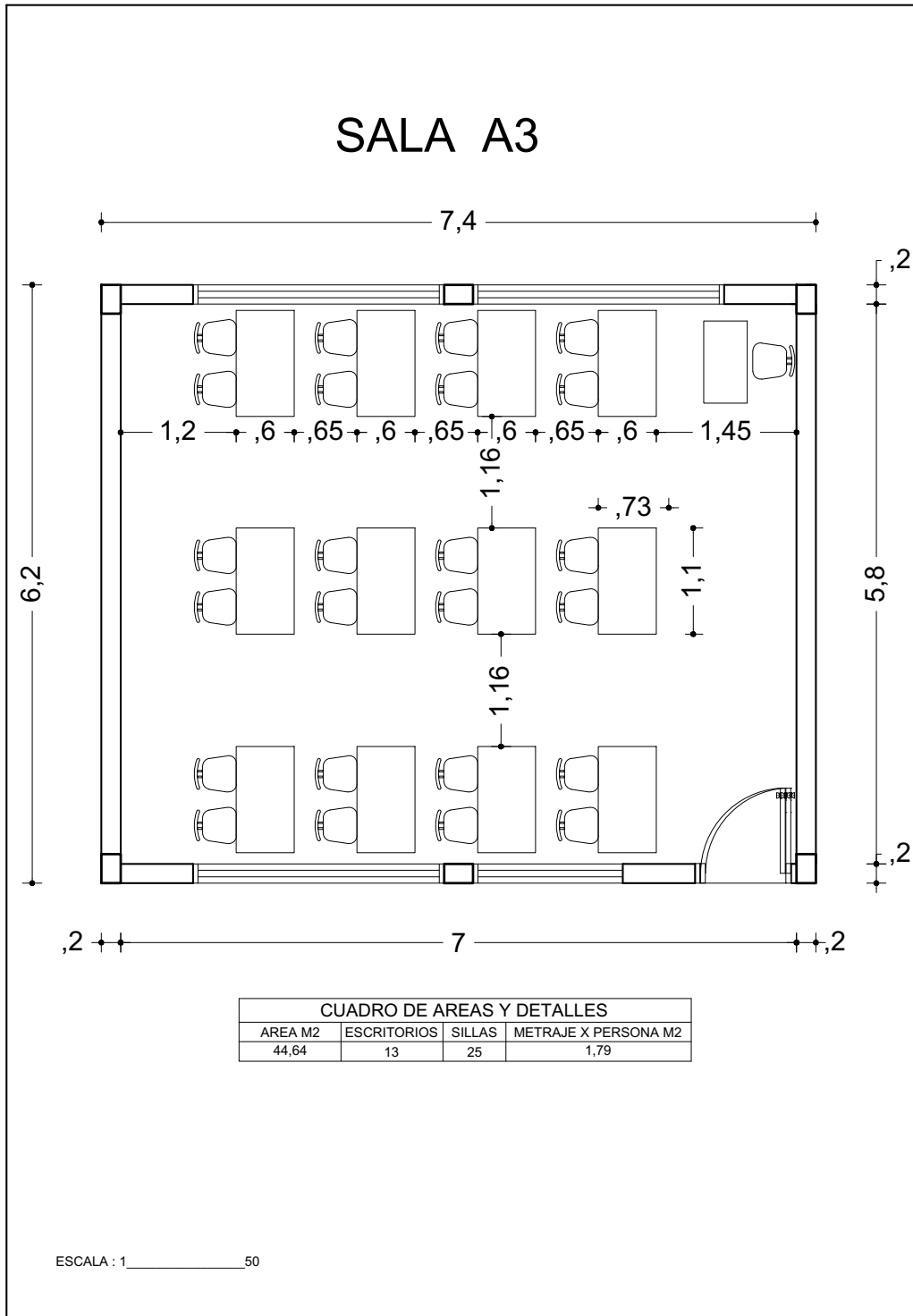


CUADRO DE AREAS Y DETALLES

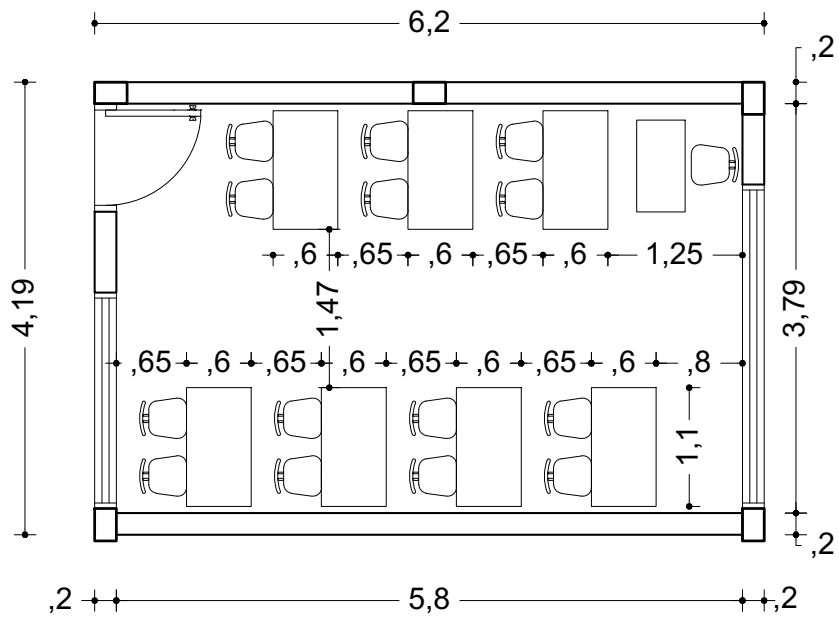
AREA M2	ESCRITORIOS	SILLAS	METRAJE X PERSONA M2
44,64	13	25	1,79

ESCALA : 1 _____ 50

SALA A3



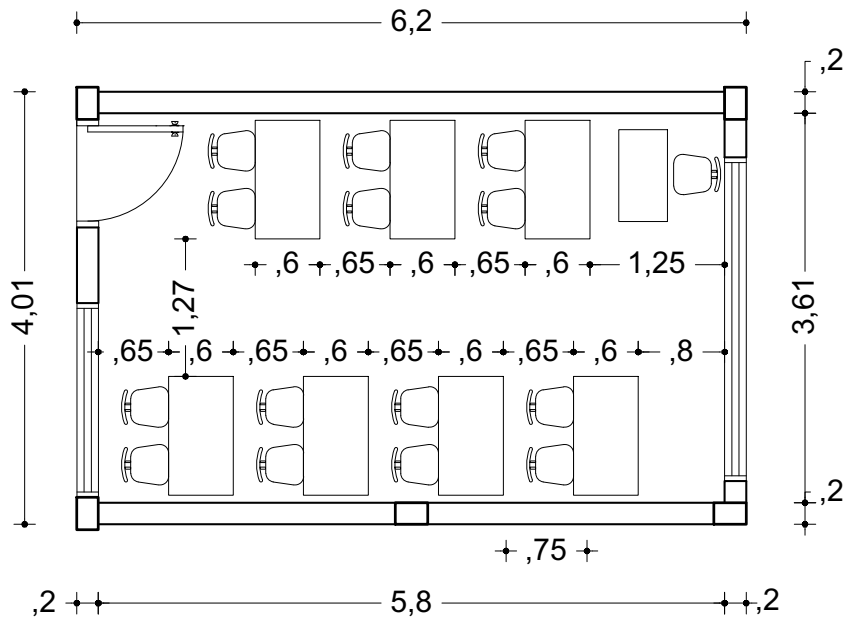
SALA A4



CUADRO DE AREAS Y DETALLES			
AREA M2	ESCRITORIOS	SILLAS	METRAJE X PERSONA M2
26	8	15	1,73

ESCALA : 1 _____ 50

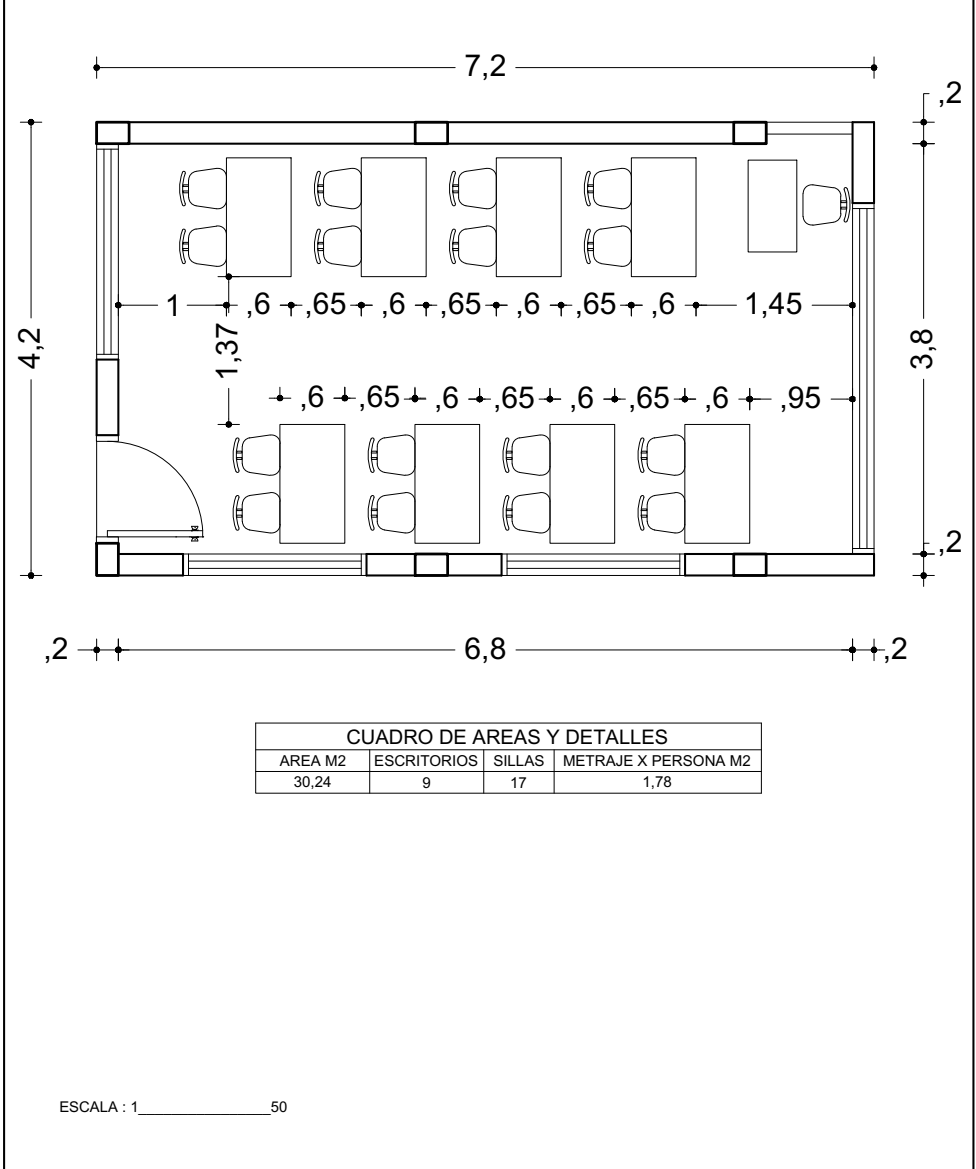
SALA A5



CUADRO DE AREAS Y DETALLES			
AREA M2	ESCRITORIOS	SILLAS	METRAJE X PERSONA M2
22,98	8	15	1,53

ESCALA : 1 _____ 50

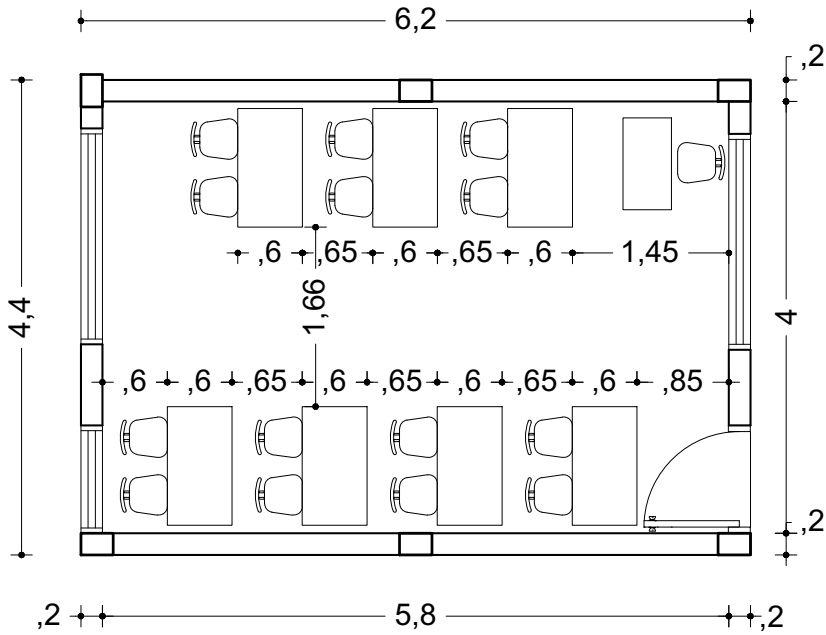
SALA A7



CUADRO DE AREAS Y DETALLES			
AREA M2	ESCRITORIOS	SILLAS	METRAJE X PERSONA M2
30,24	9	17	1,78

ESCALA : 1 _____ 50

SALA A6

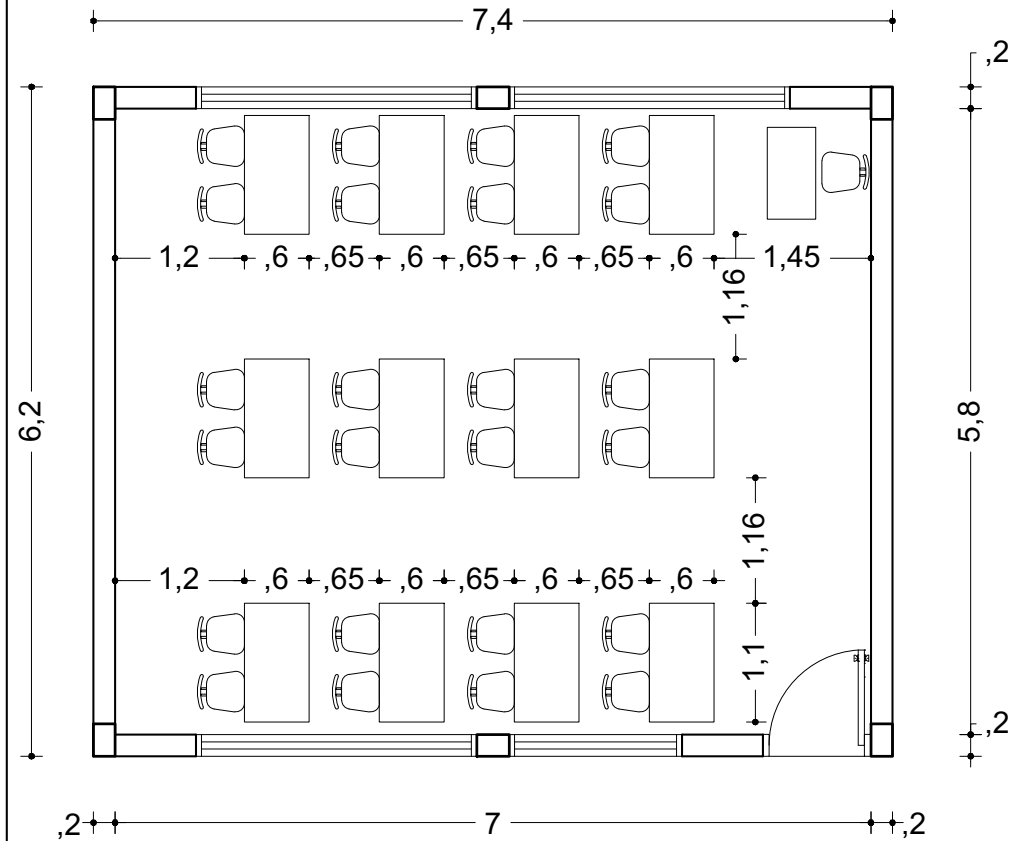


CUADRO DE AREAS Y DETALLES

AREA M2	ESCRITORIOS	SILLAS	METRAJE X PERSONA M2
25,41	8	15	1,69

ESCALA : 1 _____ 50

SALA B1



CUADRO DE AREAS Y DETALLES			
AREA M2	ESCRITORIOS	SILLAS	METRAJE X PERSONA M2
44,64	13	25	1,78

ESCALA : 1 _____ 50

**CONVENIO MARCO DE COOPERACION INTERINSTITUCIONAL ENTRE LA
UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES TURÍSTICAS Y EL INSTITUTO SUPERIOR
TECNOLÓGICO – CEMPLAD**

POR UNA PARTE: LA UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES TURÍSTICAS “UDET”, con domicilio legal en Calle Machala OE6-160 y Av. Occidental, Distrito Metropolitano de Quito, con RUC N° 1791745656001, a la que en adelante se denominará UDET, debidamente representada por la Señora Rectora, María de Lourdes Jarrín Rojas, identificado con CI. N° 1704522638 y de otra parte;

POR OTRA PARTE: INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO – CEMPLAD, con domicilio legal en Cañaris S-580 y Ave. Mariscal Sucre - Sector la Magdalena, Distrito Metropolitano de Quito, con RUC N° 1792363640001, en adelante se denominará ITS CEMPLAD, representada legalmente por la Señora Rectora, Lilia Inés Gutiérrez Chávez, identificado con CI. N° 0602127672, bajo los términos y condiciones siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA: Antecedentes.

- a) **UDET** es una Universidad particular, de derecho privado, sin fines de lucro, apolítica, sin imposición religiosa, con personería jurídica propia, autonomía solidaria y responsable en lo académico, administrativo, financiero y orgánico, acorde con los objetivos del Régimen de Desarrollo y los principios establecidos en la Constitución: esencialmente pluralista y abierta a todas las corrientes y formas de pensamiento universal expuestas de manera científica. La Universidad de Especialidades Turísticas se visiona como una institución que apoya al sector público y privado con talento humano de nivel internacional de profesionalización y con productos investigativos que facilitan el desarrollo del país como destino.
- b) **ITS – CEMPLAD** es una institución de educación superior de derecho privado, con finalidad social y pública, sin fines de lucro, con personería jurídica propia y capacidad de autogestión administrativa y financiera para el cumplimiento de su misión, que cuenta con su propio patrimonio, con registro institucional Nro. 17-051 del Consejo Nacional de Educación Superior, de fecha 08 de noviembre de 2000.

SEGUNDA: OBJETO DEL CONVENIO:

El presente convenio tiene por objeto diseñar y ejecutar en conjunto carreras, programas y proyectos de investigación e innovación, consultoría, transferencia de conocimientos y tecnología, vinculación con la comunidad, educación continua, inclusión social, fomento de la cultura el arte, el emprendimiento, desarrollo humano y el ambiente para potencializar las capacidades de las / los ciudadanos de la comunidad para fomentar su crecimiento sostenible y sustentable, para lo cual se diseñarán mecanismos que permitan a las dos



instituciones aprovechar mutuamente el talento humano, recursos materiales, tecnológicos y financieros, a través de acuerdos específicos o notas de entendimiento a suscribirse en ámbitos específicos.

TERCERA EJECUCIÓN:

El presente convenio lo ejecutarán las instituciones comparecientes a través de sus diferentes dependencias, unidades y programas institucionales, con personal propio o contratado, pudiendo firmar adendum (s) específico (s), o en su defecto adoptar resoluciones interinstitucionales conjuntos para llevar a efecto el presente convenio, incluso expresando la voluntad institucional mediante el intercambio de correspondencia, sin que la falta de suscripción de adendum específicos pueda ser obstáculo para ejecutar el presente convenio.

No obstante, por este convenio ninguna de las partes podrá unilateralmente contraer obligaciones o derechos para con terceras personas salvo acuerdo expreso y específico entre las partes, ya sea mediante adendum's o separatas a este convenio.

CUARTA OBJETIVOS:

- a) **Crear, diseñar o ejecutar carreras, programas o procesos académicos** mediante la constitución de un equipo técnico interinstitucional para celebrar mediante adendum específicos o cartas de entendimientos o de intenciones de proyectos de envergadura relacionadas a las áreas de pertinencia de cada una de las instituciones. Las creaciones, diseños, carreras, ejecuciones, programas, procesos, obvia y necesariamente serán sujetadas a las regulaciones y ordenanzas de los organismos de control de las IES.
- b) **Establecer el presupuesto económico por parte de las partes comparecientes** para financiar los programas y proyectos específicos en caso de ser necesario.
- c) **Administrar los recursos** que se asignen para la ejecución de los programas y proyectos derivados de este convenio marco, de diversas fuentes y rendir cuentas del uso de los recursos asignados, ante las autoridades respectivas y los organismos de control pertinentes.
- d) **Transferir conocimientos, experticias y tecnologías** entre ambas instituciones mediante, a título gratuito u oneroso; en el intercambio bilateral de recursos, para la realización de los proyectos específicos, los cuales serán determinados mediante adendum's o separatas específicos, conexos con el presente convenio.
- e) **Ejecutar programas de educación continua en forma conjunta**, al servicio de la comunidad, basándose en la demanda existente y/o generando ésta, a criterios de una doble certificación o acreditación, por medio de programas académicos acordados en forma específica y beneficio de la sociedad ecuatoriana, en especial en relación de los grupos históricamente excluidos.
- f) **Elaborar programas y proyectos de investigación e innovación** con el uso de los recursos tecnológicos y de conocimientos de ambas instituciones, mediante el desarrollo de proyectos específicos a beneficio de la comunidad ecuatoriana y para ambas partes, especialmente redundante en los sectores históricamente excluidos.

- g) **Proveer de recursos humanos para el desarrollo de proyectos** entre ambas instituciones con la finalidad de generar proyectos técnicos que beneficien a ambas instituciones cuando esto sea posible para las partes.
- h) **Brindar apoyo logístico entre ambas instituciones** hasta donde les sea posible para beneficiar el desarrollo de proyectos de las partes, con previo acuerdo. Los mismos que son aulas, bibliotecas, entre otros procesos, áreas recreacionales.

QUINTA: ÁREAS DE INTERÉS

Ambas partes estudiarán y definirán de mutuo acuerdo, las formas concretas de colaboración con miras a compartir la infraestructura, tecnología y conocimientos a nivel de transferencia a fin de cada una de las instituciones que celebran este convenio pueda desarrollar las diferentes actividades que tengan programadas de acuerdo a los planes institucionales respectivos. Además se dará énfasis a las siguientes áreas:

- a) **Manejo de carreras:** Mediante alianzas estratégicas, las instituciones participantes, promoverán la creación y gestión de carreras que les permita el cumplimiento de su misión y visión conjunta en la contribución para el desarrollo nacional.
- b) **Capacitación:** Organización en conjunto de cursos, conferencias, seminarios y talleres en aquellas áreas o temáticas que sean consideradas de interés interinstitucional, para lo cual ambas Instituciones facilitarán las aulas y docentes que se requieran, los costos se definirán en cada curso en forma expresa.
- c) **Investigación:** Estudio, desarrollo e implementación de programas y proyectos de investigación conjuntos en las áreas de interés institucional incluida estructura tecnológica, científica y de planificación para ambas instituciones.
- d) **Divulgación Científica:** EL IST CEMPLAD y UDET realizarán actividades conjuntas para publicar y divulgar los productos científicos obtenidos de los programas y proyectos de investigación, cursos, conferencias, seminarios y demás actividades de naturaleza tecnológico-académica realizadas entre ambas instituciones.
- e) **Estudios y acciones en proyectos** de inversión conjunta en actividades emprendedoras de desarrollo tecnológico institucional de acuerdo con las normas legales vigentes que conciernen a ambas instituciones y bajo parámetros de eficiencia, rendimiento y control de riesgos definidos de acuerdo a los intereses institucionales respectivos y bajo cumplimiento estricto de regulaciones y controles indicados por las autoridades supervisoras de ambas instituciones.

SEXTA: ADMINISTRACION Y SUPERVISION DEL CONVENIO:

La administración y supervisión de todas las actividades de este convenio estarán a cargo de un comité coordinador integrado por dos miembros de cada institución: un delegado del IST CEMPLAD y el delegado UDET.



SÉPTIMA: FINANCIAMIENTO:

Los gastos que demande el cumplimiento de este convenio, así como, su financiamiento, serán establecidos de conformidad a lo determinado en cada acuerdo específico, programa o proyecto en particular.

El IST CEMLAD y La UDET, por su parte, realizarán las provisiones presupuestarias del caso, que les permita cubrir los costos de las actividades totales o parciales de los proyectos que acuerden, bajo los anexos a este convenio marco.

OCTAVA: VIGENCIA DEL CONVENIO

El presente convenio tendrá una duración de **cinco (5) años** contados a partir de la fecha de suscripción, sin perjuicio de que dicho plazo de duración pueda ser ampliado o reducido por acuerdo entre las partes, o por decisión unilateral de cualquiera de las partes en el momento que estimen conveniente o contrario a sus intereses.

En el caso de que las partes consideren que el presente convenio deba ser modificado, reformado, ampliado o reducido en cuanto a las obligaciones contraídas, por cualquier razón, los cambios se los realizará mediante la suscripción de un Anexo Modificatorio al presente convenio.

Una vez finalizadas las actividades del convenio y evaluados los resultados del mismo, de convenir a las partes se procederá a su renovación por el tiempo que se estime conveniente.

Para el efecto, se contará con una comunicación escrita en tal sentido y se suscribirán un nuevo convenio. En caso de no haber pronunciamiento en contrario, podrá considerarse el plazo prorrogado ipso jure por un nuevo periodo igual y en todas sus partes el presente convenio.

NOVENA: TERMINACIÓN DEL CONVENIO

El presente convenio, sin perjuicio del texto que precede, las partes podrán darlo por terminado por las siguientes causas:

1. Por incumplimiento o violación parcial o total del presente convenio. La parte ofendida podrá reclamar daños y declarar unilateralmente la terminación del presente convenio, o por simplemente no convenir la ejecución del presente convenio a los intereses de cada institución
2. Por mutuo acuerdo de las partes, siempre que no se afecte a terceros.
3. Por fuerza mayor o caso fortuito, que hagan imposible la ejecución del convenio.



DECIMA: RELACIÓN LABORAL

Por la naturaleza del presente convenio ni el IST CEMPLAD, la UDET, adquieren relación laboral ni de dependencia, respecto del personal de la otra institución, que trabaje en la ejecución de este convenio y los convenios específicos.

DECIMA PRIMERA: CONTROVERSIAS

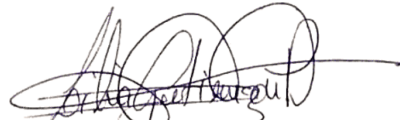
En caso de surgir controversias derivadas de la interpretación, ejecución y cumplimiento del presente convenio marco, será resuelto de manera amigable y en lo que no sea posible las partes se someterán al procedimiento alternativo de mediación en un centro de Mediación debidamente autorizado por el Consejo de la Judicatura.

DECIMA SEGUNDA: ACEPTACIÓN.-

Las partes aceptan el contenido de todas y cada una de las cláusulas del presente convenio. Además para constancia de lo convenido firman en cuatro ejemplares de igual contenido y valor jurídico, en Quito a los 27 días del mes de agosto del año 2015.



MSc. María de Lourdes Jarrín
Rectora
Universidad de Especialidades
Turísticas



MSc. Lilia Inés Gutiérrez Chávez
Rectora
IST CEMPLAD

INSTITUTO TECNOLOGICO SUPERIOR CEMPLAD

PRESUPUESTO DE LA CARRERA: TECNOLOGIA EN ELECTRONICA

Definiciones y criterios para el proceso de presupuesto de la carrera

Objetivo: esta seccion tiene que ver con las definiciones manifestadas por el ITS CEMPLAD en funcion de los criterios y costos de Aranceles, Costos de matriculas, Derechos, y otros procesos necesarios que son fundamentales para el diseño y rediseños de carreras.

1	El ITS CEMPLAD, conforme al Art. 89 de la LOES tiene la facultad de determinar, los aranceles por costos de carrera, de acuerdo con su normativa interna, cuyos costos financiarán la actividad institucional sin perseguir fines de lucro. Estos aranceles son ajustados conforme la normativa extendida por el CES.
2	El ITS CEMPLAD, conforme al Art. 89, confirma que al final del ejercicio fiscal de la operación de la carrera en proceso, si hubieren excedente en sus estados financieros, estos serán destinados a incrementar el patrimonio institucional, afinado por el reglamento de Aranceles aprobado por el CES que define: Art. 17: los excedentes serán reinvertidos en la propia institución, incrementando el patrimonio institucional, preferentemente en las áreas de investigación, becas, capacitación y formación de profesores y material bibliográfico.
3	El ITS CEMPLAD, Como parte de las inversiones a más de las mencionadas por reglamentación, y por tratarse de operación con educación a distancia, trabajará en el fortalecimiento de las plataformas de soporte virtual como un proceso prioritario de inversión institucional, considerándose este como una inversión de infraestructura-e infoestructura vital para el desarrollo de los programas institucionales.
4	El Costo Optimo de la Carrera: será fijado conforme los criterios emitidos por el CES en su Art. 5 del Reglamento de Aranceles, la experiencias operacional ejecutada proyección del crecimiento o decrecimiento de la oferta académica en el territorio de influencia
5	El Arancel de la Carrera, el mismo se incrementará anualmente conforme el Art. 6. b), del Reglamento de Aranceles aprobado por el CES, de maneal anual a partir de la propuesta inicial propuesta en el diseño de la carrera o rediseño de la misma, el mismo que se publicará permanentemente en los medios oficiales del ITS CEMPLAD y notificado a las autoridades de control
6	Costo de Matrícula: El costo optimo de la carrera, una ves aprobado por el CAS del ITS CEMPLAD, se Fijará el costo de matricula de manera proporcional al 10% de la misma.
7	Sobre los Derechos, el ITS CEMPLAD, fijará costos sobre disntintos servicios, procesos o bienes, conforme al Art. 10, del Reglamento de Aranceles , fijados en un valor del 10% del costo de la matricula vigente para el periodo. Los mismos que estarán publicados en los medios oficiales del Instituto, a más de que al recibirlos serán basados en una solicitud expresa del estudiante. Se implementa la DISPOSICION GENERAL, TERCERA, del mismo reglamento, en referencia a: pasantías, derechos de grado, derechos de disertación de los trabajos de titulación y tesis o por el otorgamiento del título académico en las carreras.
8	Becas, conforme al Art. 77 de la LOES, se aplicará en cada periodo las becas correspondiente al 10% del numero de estudiantes regulares y estará presupuestado y notificado a las autoridades de control.
9	Personal academico y docente: Para el ITS CEMPLAD, el personal academico es coprendidos desde el Vicerrector academico, el coordinador academico, docentes, laboratoristas, bienestar estudiantial e incluso el director de tecnologia, por estar enfocado en la comunicacion virtual para el soporte academico
10	Personal Administrativo y de soporte, tiene que ver con el persona que da soporte gerencial, contable, logistico, inclusive la direccion-rectoral, como procesos basico de las operaciones.

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CEMLAD

PRESUPUESTO DE LA CARRERA: ELECTRÓNICA

PRESUPUESTO DE LA CARRERA 1ra COHORTE

INGRESOS DEL 1er COHORTE

TOTAL DE ESTUDIANTES x Año

	PRIMER	SEGUNDO	TERCER
Ciclo #1	60	163	246
Ingresos 1ro-2do y 3er=>	\$ 52.800,00	\$ 143.440,00	\$ 216.480,00
Ciclo #2	114	206	246
Ingresos 4to y 5to=>	\$ 100.320,00	\$ 181.280,00	\$ 216.480,00
	174	369	492

VALOR DE ARANCELES

Matricula:	\$ 80,00
Periodo mes	\$ 800,00
INICIO DE NUEVO PROCES	\$ 880,00

Ingresos 1ro-2do y 3er=>

Ingresos 4to y 5to=>

TOTAL Ingresos =>

\$ 153.120,00 \$ 324.720,00 \$ 432.960,00

Total de INGRESOS =>

\$ 910.800,00

TOTAL DE ESTUDIANTES => 492

NOTA: Ingrese valores en celdas CELESTES.

GASTO DOCENTE & ADM

Gastos en personal Docente	\$ 415.338,30	46%
Gastos en personal Adm.	\$ 98.280,58	11%
Inversiones	\$ 395.302,24	43%
		100%

RESULTADO FINAL POR AÑO

PRIMER	SEGUNDO	TERCER
\$ 247,51	\$ 956,70	\$ 674,67
RESULTADO FINAL =>		\$ 1.878,88

GASTOS + INVERSIONES

	PRIMER	SEGUNDO	TERCER
GASTOS CORRIENTES			
G01 Gastos en personal Docente	\$ 71.166,30	\$ 150.239,00	\$ 193.933,00
G02 Gastos en personal Adm.	\$ 28.480,19	\$ 32.320,19	\$ 37.480,19
G03 Bienes y Servicios de Consumo	\$ 8.850,00	\$ 18.768,10	\$ 25.024,14
G04 Becas y Ayudas Financieras	\$ 7.656,00	\$ 21.036,00	\$ 33.648,00
G05 Otros	\$ 1.440,00	\$ 6.600,00	\$ 0,00
SUB-TOTAL GASTOS =>	\$ 117.592,49	\$ 228.963,30	\$ 290.085,33

INVERSIÓN

I1 Infraestructura	\$ 13.200,00	\$ 36.000,00	\$ 63.600,00
I2 Equipamiento	\$ 7.200,00	\$ 16.800,00	\$ 20.400,00
I3 Bibliotecas	\$ 4.200,00	\$ 9.600,00	\$ 11.400,00
I4 Fomento y Desarrollo	\$ 8.280,00	\$ 25.200,00	\$ 27.600,00
I5 Vinculación con la Comunidad	\$ 2.400,00	\$ 7.200,00	\$ 19.200,00
SUB-TOTAL INVERSIÓN =>	\$ 35.280,00	\$ 94.800,00	\$ 142.200,00

GASTO TOTAL DE LA CARRERA \$ 152.872,49 \$ 323.763,30 \$ 432.285,33

Total de egresos \$ 908.921,12

POR CARRERA AL MES aporta:
INFRAESTRUCTURA (Arriendo)

	\$ 1.400,00		
2	\$ 700,00	\$ 700,00	\$ 700,00
3	\$ 466,67	\$ 466,67	\$ 466,67
6	\$ 233,33	\$ 233,33	\$ 233,33



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CEMLAD

PRESUPUESTO DE LA CARRERA: ELECTRÓNICA

GASTOS CORRIENTES

Gastos en personal Adm.	Salarioi Nominal	IESS 13.15 %	FONDOS RESERVA	Decimo 3º	Décimo 4º	MENSUAL
RECTOR	\$ 1.550,00	\$ 203,83	\$ 129,17	\$ 129,17	\$ 30,58	\$ 2.042,74
VICERRECTOR	\$ 1.250,00	\$ 164,38	\$ 104,17	\$ 104,17	\$ 30,58	\$ 1.653,29
DIRECTOR DE TECNOLOGIA	\$ 1.100,00	\$ 144,65	\$ 91,67	\$ 91,67	\$ 31,58	\$ 1.459,57
CONTADOR GENERAL	\$ 650,00	\$ 85,48	\$ 54,17	\$ 54,17	\$ 30,58	\$ 874,39
SECRETARIA Ejecutiva	\$ 400,00	\$ 52,60	\$ 33,33	\$ 33,33	\$ 30,58	\$ 549,85
COORDINADOR BIENESTAR ESTUD.	\$ 650,00	\$ 85,48	\$ 54,17	\$ 54,17	\$ 30,58	\$ 874,39
Conserje	\$ 396,00	\$ 52,07	\$ 33,00	\$ 33,00	\$ 30,58	\$ 544,66
Recepcionista	\$ 400,00	\$ 52,60	\$ 33,33	\$ 33,33	\$ 30,58	\$ 549,85
Limpieza / seguridad	\$ 396,00	\$ 52,07	\$ 33,00	\$ 33,00	\$ 30,58	\$ 544,66
TOTAL	\$ 6.792,00	\$ 893,15	\$ 566,00	\$ 566,00	\$ 276,25	\$ 9.093,40

Proyeccion por años por 3 %inflacion

AÑO 1	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
\$ 24.512,90	\$ 24.512,90	\$ 25.248,29	\$ 26.005,74
\$ 19.839,50	\$ 19.839,50	\$ 20.434,69	\$ 21.047,73
\$ 17.514,80	\$ 17.514,80	\$ 18.040,24	\$ 18.581,45
\$ 10.492,70	\$ 10.492,70	\$ 10.807,48	\$ 11.131,71
\$ 6.598,20	\$ 6.598,20	\$ 6.796,15	\$ 7.000,03
\$ 10.492,70	\$ 10.492,70	\$ 10.807,48	\$ 11.131,71
\$ 6.535,89	\$ 6.535,89	\$ 6.731,96	\$ 6.933,92
\$ 6.598,20	\$ 6.598,20	\$ 6.796,15	\$ 7.000,03
\$ 6.535,89	\$ 6.535,89	\$ 6.731,96	\$ 6.933,92
\$ 109.120,78	\$ 109.120,78	\$ 112.394,40	\$ 115.766,23

AÑO 1

Gastos en personal Docente	Salarioi Nominal	IESS 13.15 %	FONDOS RESERVA	Decimo 3º	Décimo 4º	MENSUAL
DIRECTOR DE CARRERA	\$ 800,00	\$ 105,20	\$ 66,67	\$ 66,67	\$ 30,58	\$ 1.069,12
DOCENTE INVESTIGACION	\$ 650,00	\$ 85,48	\$ 54,17	\$ 54,17	\$ 30,58	\$ 874,39
COORDINADOR PRACTICAS / VINCULAC	\$ 800,00	\$ 105,20	\$ 66,67	\$ 66,67	\$ 30,58	\$ 1.069,12
COORDINADOR TITULACION	\$ 800,00	\$ 105,20	\$ 66,67	\$ 66,67	\$ 30,58	\$ 1.069,12
Docente Tutor 1	\$ 650,00	\$ 85,48	\$ 54,17	\$ 54,17	\$ 30,58	\$ 874,39
Docente Autor - Auxiliar 1	\$ 650,00	\$ 85,48	\$ 54,17	\$ 54,17	\$ 30,58	\$ 874,39
TOTAL	\$ 16.384,00	\$ 2.154,50	\$ 1.365,33	\$ 1.365,33	\$ 705,42	\$ 21.974,58

AÑO 1
\$ 12.829,40
\$ 10.492,70
\$ 874,39
\$ 12.829,40
\$ 12.829,40
\$ 1.069,12
\$ 10.492,70
\$ 874,39
\$ 10.492,70



AÑO 2

Gastos en personal Docente	Salarioi Nominal	IESS 13.15 %	FONDOS RESERVA	Decimo 3º	Décimo 4º	MENSUAL
DIRECTOR DE CARRERA	\$ 950,00	\$ 124,93	\$ 79,17	\$ 79,17	\$ 30,58	\$ 1.263,84
COORDINADOR INVESTIGACION	\$ 950,00	\$ 124,93	\$ 79,17	\$ 79,17	\$ 30,58	\$ 1.263,84
COORDINADOR PRACTICAS / VINCULAC	\$ 950,00	\$ 124,93	\$ 79,17	\$ 79,17	\$ 30,58	\$ 1.263,84
COORDINADOR TITULACION	\$ 950,00	\$ 124,93	\$ 79,17	\$ 79,17	\$ 30,58	\$ 1.263,84
Docente Tutor 1	\$ 750,00	\$ 98,63	\$ 62,50	\$ 62,50	\$ 30,58	\$ 1.004,21
Docente Tutor 2	\$ 750,00	\$ 98,63	\$ 62,50	\$ 62,50	\$ 30,58	\$ 1.004,21
Docente Tutor 3	\$ 750,00	\$ 98,63	\$ 62,50	\$ 62,50	\$ 30,58	\$ 1.004,21
Docente Autor - Auxiliar 1	\$ 750,00	\$ 98,63	\$ 62,50	\$ 62,50	\$ 30,58	\$ 1.004,21
Docente Autor - Auxiliar 2	\$ 750,00	\$ 98,63	\$ 62,50	\$ 62,50	\$ 30,58	\$ 1.004,21
Docente Autor - Auxiliar 3	\$ 750,00	\$ 98,63	\$ 62,50	\$ 62,50	\$ 30,58	\$ 1.004,21
LABORATORISTA CARRERA 1	\$ 700,00	\$ 92,05	\$ 58,33	\$ 58,33	\$ 30,58	\$ 939,30
TOTAL	\$ 26.034,00	\$ 3.423,47	\$ 2.169,50	\$ 2.169,50	\$ 1.072,42	\$ 34.868,89

AÑO 2
\$ 15.166,10
\$ 15.166,10
\$ 1.263,84
\$ 15.166,10
\$ 15.166,10
\$ 1.263,84
\$ 12.050,60
\$ 12.050,60
\$ 12.050,60
\$ 12.050,60
\$ 12.050,60
\$ 12.050,60
\$ 12.050,60
\$ 12.050,60
\$ 11.271,60

AÑO 3

Gastos en personal Docente	Salarioi Nominal	IESS 13.15 %	FONDOS RESERVA	Decimo 3º	Décimo 4º	MENSUAL
DIRECTOR DE CARRERA	\$ 950,00	\$ 124,93	\$ 79,17	\$ 79,17	\$ 30,58	\$ 1.263,84
COORDINADOR INVESTIGACION	\$ 950,00	\$ 124,93	\$ 79,17	\$ 79,17	\$ 30,58	\$ 1.263,84
COORDINADOR PRACTICAS / VINCULAC	\$ 950,00	\$ 124,93	\$ 79,17	\$ 79,17	\$ 30,58	\$ 1.263,84
COORDINADOR TITULACION	\$ 950,00	\$ 124,93	\$ 79,17	\$ 79,17	\$ 30,58	\$ 1.263,84
Docente Tutor 1	\$ 800,00	\$ 105,20	\$ 66,67	\$ 66,67	\$ 30,58	\$ 1.069,12
Docente Tutor 2	\$ 800,00	\$ 105,20	\$ 66,67	\$ 66,67	\$ 30,58	\$ 1.069,12
Docente Tutor 3	\$ 800,00	\$ 105,20	\$ 66,67	\$ 66,67	\$ 30,58	\$ 1.069,12
Docente Tutor 4	\$ 800,00	\$ 105,20	\$ 66,67	\$ 66,67	\$ 31,58	\$ 1.070,12
Docente Autor - Auxiliar 1	\$ 750,00	\$ 98,63	\$ 62,50	\$ 62,50	\$ 30,58	\$ 1.004,21
Docente Autor - Auxiliar 2	\$ 750,00	\$ 98,63	\$ 62,50	\$ 62,50	\$ 30,58	\$ 1.004,21
Docente Autor - Auxiliar 3	\$ 750,00	\$ 98,63	\$ 62,50	\$ 62,50	\$ 30,58	\$ 1.004,21
Docente Autor - Auxiliar 4	\$ 750,00	\$ 98,63	\$ 62,50	\$ 62,50	\$ 31,58	\$ 1.005,21
LABORATORISTA CARRERA 1	\$ 750,00	\$ 98,63	\$ 62,50	\$ 62,50	\$ 32,58	\$ 1.006,21
LABORATORISTA CARRERA 2	\$ 750,00	\$ 98,63	\$ 62,50	\$ 62,50	\$ 30,58	\$ 1.004,21
TOTAL	\$ 39.734,00	\$ 5.225,02	\$ 3.311,17	\$ 3.311,17	\$ 1.596,33	\$ 53.177,69

AÑO 3
\$ 15.166,10
\$ 15.166,10
\$ 1.263,84
\$ 15.166,10
\$ 15.166,10
\$ 1.263,84
\$ 12.829,40
\$ 12.829,40
\$ 12.829,40
\$ 12.841,40
\$ 12.050,60
\$ 12.050,60
\$ 12.050,60
\$ 12.062,60
\$ 12.074,60
\$ 12.050,60

INSTITUTO TECNOLOGICO SUPERIOR CEMLAD
PRESUPUESTO DE LA CARRERA: ELECTRÓNICA



PROFORMA GENERAL AÑO 2

INGRESO PROYECTADO	\$ 324.720
EGRESO PROYECTADO	\$ 323.763
BALANCE PROYECTADO	\$ 957

NOTAS	
PROPORCIONALIDAD ADMINISTRATIVA	4
PROPORCIONALIDAD LOGÍSTICA	4
Estudiantes (promedio)	185
Becas	10%

Inflación	3%
-----------	----

	Mes Nº 1	Mes Nº 2	Mes Nº 3	Mes Nº 4	Mes Nº 5	Mes Nº 6	Mes Nº 7	Mes Nº 8	Mes Nº 9	Mes Nº 10	Mes Nº 11	Mes Nº 12	Total
GASTOS CORRIENTES	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 228.963
Gastos en personal Docente	\$ 12.520	\$ 12.520	\$ 12.520	\$ 12.520	\$ 12.520	\$ 12.520	\$ 12.520	\$ 12.520	\$ 12.520	\$ 12.520	\$ 12.520	\$ 12.520	\$ 150.239
1. RECURSOS HUMANOS - DOCENCIA	\$ 12.020	\$ 12.020	\$ 12.020	\$ 12.020	\$ 12.020	\$ 12.020	\$ 12.020	\$ 12.020	\$ 12.020	\$ 12.020	\$ 12.020	\$ 12.020	\$ 144.239
DIRECTOR DE CARRERA	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 15.166
COORDINADOR INVESTIGACION	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 15.166
COORDINADOR PRACTICAS / VINCULACION&E	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 15.166
COORDINADOR TITULACION	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 15.166
Docente Tutor 1	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 12.051
Docente Tutor 2	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 12.051
Docente Tutor 3	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 12.051
Docente Autor - Auxiliar 1	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 12.051
Docente Autor - Auxiliar 2	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 12.051
Docente Autor - Auxiliar 3	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 12.051
LABORATORISTA CARRERA 1	\$ 939	\$ 939	\$ 939	\$ 939	\$ 939	\$ 939	\$ 939	\$ 939	\$ 939	\$ 939	\$ 939	\$ 939	\$ 11.272
2. GASTOS DE GESTION Y LOGISTICA	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 6.000
Congresos Académicos y Gerenciales educativos insensivos y reuniones	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 3.600
	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 2.400
Gastos en personal Adm.	\$ 2.693	\$ 2.693	\$ 2.693	\$ 2.693	\$ 2.693	\$ 2.693	\$ 2.693	\$ 2.693	\$ 2.693	\$ 2.693	\$ 2.693	\$ 2.693	\$ 32.320
1. RECURSOS HUMANOS - ADMINISTRATIVOS	\$ 2.273	\$ 2.273	\$ 2.273	\$ 2.273	\$ 2.273	\$ 2.273	\$ 2.273	\$ 2.273	\$ 2.273	\$ 2.273	\$ 2.273	\$ 2.273	\$ 27.280
RECTOR	\$ 511	\$ 511	\$ 511	\$ 511	\$ 511	\$ 511	\$ 511	\$ 511	\$ 511	\$ 511	\$ 511	\$ 511	\$ 6.128
VICERRECTOR	\$ 413	\$ 413	\$ 413	\$ 413	\$ 413	\$ 413	\$ 413	\$ 413	\$ 413	\$ 413	\$ 413	\$ 413	\$ 4.960
DIRECTOR DE TECNOLOGIA	\$ 365	\$ 365	\$ 365	\$ 365	\$ 365	\$ 365	\$ 365	\$ 365	\$ 365	\$ 365	\$ 365	\$ 365	\$ 4.379
CONTADOR GENERAL	\$ 219	\$ 219	\$ 219	\$ 219	\$ 219	\$ 219	\$ 219	\$ 219	\$ 219	\$ 219	\$ 219	\$ 219	\$ 2.623
SECRETARIA Ejecutiva	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 1.650
COORDINADOR BIENESTAR ESTUD.	\$ 219	\$ 219	\$ 219	\$ 219	\$ 219	\$ 219	\$ 219	\$ 219	\$ 219	\$ 219	\$ 219	\$ 219	\$ 2.623
Conserje	\$ 136	\$ 136	\$ 136	\$ 136	\$ 136	\$ 136	\$ 136	\$ 136	\$ 136	\$ 136	\$ 136	\$ 136	\$ 1.634
Recepcionista	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 1.650
Limpieza / seguridad	\$ 136	\$ 136	\$ 136	\$ 136	\$ 136	\$ 136	\$ 136	\$ 136	\$ 136	\$ 136	\$ 136	\$ 136	\$ 1.634
2. GASTOS DE GESTION Y LOGISTICA	\$ 420	\$ 420	\$ 420	\$ 420	\$ 420	\$ 420	\$ 420	\$ 420	\$ 420	\$ 420	\$ 420	\$ 420	\$ 5.040
Representacion institucional	\$ 220	\$ 220	\$ 220	\$ 220	\$ 220	\$ 220	\$ 220	\$ 220	\$ 220	\$ 220	\$ 220	\$ 220	\$ 2.640
Congresos Académicos y Gerenciales educativos	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 2.400
Bienes y Servicios de Consumo	\$ 1.564	\$ 1.564	\$ 1.564	\$ 1.564	\$ 1.564	\$ 1.564	\$ 1.564	\$ 1.564	\$ 1.564	\$ 1.564	\$ 1.564	\$ 1.564	\$ 18.768
1. SERVICIOS GENERALES	\$ 1.286	\$ 1.286	\$ 1.286	\$ 1.286	\$ 1.286	\$ 1.286	\$ 1.286	\$ 1.286	\$ 1.286	\$ 1.286	\$ 1.286	\$ 1.286	\$ 15.428
LUZ	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 636
AGUA POTABLE	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 636
TELÉFONO	\$ 27	\$ 27	\$ 27	\$ 27	\$ 27	\$ 27	\$ 27	\$ 27	\$ 27	\$ 27	\$ 27	\$ 27	\$ 318
MANTENIMIENTO	\$ 32	\$ 32	\$ 32	\$ 32	\$ 32	\$ 32	\$ 32	\$ 32	\$ 32	\$ 32	\$ 32	\$ 32	\$ 382
REPARACIONES	\$ 27	\$ 27	\$ 27	\$ 27	\$ 27	\$ 27	\$ 27	\$ 27	\$ 27	\$ 27	\$ 27	\$ 27	\$ 318
CAPACITACION Y SEMINARIOS	\$ 37	\$ 37	\$ 37	\$ 37	\$ 37	\$ 37	\$ 37	\$ 37	\$ 37	\$ 37	\$ 37	\$ 37	\$ 445
PUBLICIDAD	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 636
INTERNET	\$ 106	\$ 106	\$ 106	\$ 106	\$ 106	\$ 106	\$ 106	\$ 106	\$ 106	\$ 106	\$ 106	\$ 106	\$ 1.272
TV.CABLE	\$ 50	\$ 50	\$ 50	\$ 50	\$ 50	\$ 50	\$ 50	\$ 50	\$ 50	\$ 50	\$ 50	\$ 50	\$ 604
SERVICIO DE SALUD - SEGURO MEDICO	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 636
ARRIENDO EDIFICIO	\$ 636	\$ 636	\$ 636	\$ 636	\$ 636	\$ 636	\$ 636	\$ 636	\$ 636	\$ 636	\$ 636	\$ 636	\$ 7.634
ARRIENDO CAMPUS VIRTUAL	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 636
MANTENIMIENTO AULAS VIRTUALES	\$ 106	\$ 106	\$ 106	\$ 106	\$ 106	\$ 106	\$ 106	\$ 106	\$ 106	\$ 106	\$ 106	\$ 106	\$ 1.272
2. SUMINISTROS Y MATERIALES	\$ 278	\$ 278	\$ 278	\$ 278	\$ 278	\$ 278	\$ 278	\$ 278	\$ 278	\$ 278	\$ 278	\$ 278	\$ 3.340
MATERIALES DE OFICINA	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 636
MATERIALES DE LIMPIEZA	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 636
PRODUCTO DE LABORATORIO	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 636
DIDACTICOS	\$ 80	\$ 80	\$ 80	\$ 80	\$ 80	\$ 80	\$ 80	\$ 80	\$ 80	\$ 80	\$ 80	\$ 80	\$ 954
IMPRESA Y FOTOGRAFÍA	\$ 40	\$ 40	\$ 40	\$ 40	\$ 40	\$ 40	\$ 40	\$ 40	\$ 40	\$ 40	\$ 40	\$ 40	\$ 477
Becas y Ayudas Financieras	\$ 1.753	\$ 1.753	\$ 1.753	\$ 1.753	\$ 1.753	\$ 1.753	\$ 1.753	\$ 1.753	\$ 1.753	\$ 1.753	\$ 1.753	\$ 1.753	\$ 21.036
Estudiantes Becados 10%	\$ 1.353	\$ 1.353	\$ 1.353	\$ 1.353	\$ 1.353	\$ 1.353	\$ 1.353	\$ 1.353	\$ 1.353	\$ 1.353	\$ 1.353	\$ 1.353	\$ 16.236
Pasantías especiales	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 4.800
Otros - IMPREVISTOS	\$ 550	\$ 550	\$ 550	\$ 550	\$ 550	\$ 550	\$ 550	\$ 550	\$ 550	\$ 550	\$ 550	\$ 550	\$ 6.600

SUB-TOTAL GASTOS =>	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 228.963
-------------------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------

	\$ 7.900	\$ 7.900	\$ 7.900	\$ 7.900	\$ 7.900	\$ 7.900	\$ 7.900	\$ 7.900	\$ 7.900	\$ 7.900	\$ 7.900	\$ 7.900	\$ 7.900	\$ 94.800
INVERSION	\$ 7.900	\$ 7.900	\$ 7.900	\$ 7.900	\$ 7.900	\$ 7.900	\$ 7.900	\$ 7.900	\$ 7.900	\$ 7.900	\$ 7.900	\$ 7.900	\$ 7.900	\$ 94.800
Infraestructura	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 36.000
Fondo de inversion Infraestructura Nueva	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 24.000
Adecuaciones de edificio actual	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 12.000
Equipamiento	\$ 1.400	\$ 1.400	\$ 1.400	\$ 1.400	\$ 1.400	\$ 1.400	\$ 1.400	\$ 1.400	\$ 1.400	\$ 1.400	\$ 1.400	\$ 1.400	\$ 1.400	\$ 16.800
Estaciones de trabajo docentes	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 7.200	
Reemplazo de Equipo de laboratorio ofimático	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 4.800	
Equipamiento administrativo	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 4.800	
Bibliotecas	\$ 800	\$ 800	\$ 800	\$ 800	\$ 800	\$ 800	\$ 800	\$ 800	\$ 800	\$ 800	\$ 800	\$ 800	\$ 800	\$ 9.600
Inversion de Biblioteca Fisica	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 3.600	
Investion Biblioteca Digital	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 3.600	
Suscripción a revistas especializadas	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 2.400	
Fomento y Desarrollo	\$ 2.100	\$ 2.100	\$ 2.100	\$ 2.100	\$ 2.100	\$ 2.100	\$ 2.100	\$ 2.100	\$ 2.100	\$ 2.100	\$ 2.100	\$ 2.100	\$ 2.100	\$ 25.200
Investigacion aplicada	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 7.200	
Consulta Metodológica y pedagógica	\$ 500													

ITS CEMLAD

Costos Unitarios



crecimiento

212%

133%

Mes/año 1

Mes/año 2

Mes/año 3

LUZ	\$ 100	\$ 212,07	\$ 282,76
AGUA POTABLE	\$ 100	\$ 212,07	\$ 282,76
TELÉFONO	\$ 50	\$ 106,03	\$ 141,38
MANTENIMIENTO	\$ 60	\$ 127,24	\$ 169,66
REPARACIONES	\$ 50	\$ 106,03	\$ 141,38
CAPACITACIÓN Y SEMINARIOS	\$ 70	\$ 148,45	\$ 197,93
PUBLICIDAD	\$ 100	\$ 212,07	\$ 282,76
INTERNET	\$ 200	\$ 424,14	\$ 565,52
TV.CABLE	\$ 95	\$ 201,47	\$ 268,62
SERVICIO DE SALUD - SEGURO MEDICO	\$ 100	\$ 212,07	\$ 282,76
ARRIENDO EDIFICIO	\$ 1.200	\$ 2.544,83	\$ 3.393,10
ARRIENDO CAMPUS VIRTUAL	\$ 100	\$ 212,07	\$ 282,76
MANTENIMIENTO AULAS VIRTUALES	\$ 200	\$ 424,14	\$ 565,52
MATERIALES DE OFICINA	\$ 100	\$ 212,07	\$ 282,76
MATERIALES DE LIMPIEZA	\$ 100	\$ 212,07	\$ 282,76
PRODUCTO DE LABORATORIO	\$ 100	\$ 212,07	\$ 282,76
DIDACTICOS	\$ 150	\$ 318,10	\$ 424,14
IMPRESA Y FOTOGRAFÍA	\$ 75	\$ 159,05	\$ 212,07

INSTITUTO TECNOLOGICO SUPERIOR CEMPLAD

PRESUPUESTO DE LA CARRERA: TECNOLOGIA EN ELECTRONICA

Definiciones y criterios para el proceso de presupuesto de la carrera

Objetivo: esta seccion tiene que ver con las definiciones manifestadas por el ITS CEMPLAD en funcion de los criterios y costos de Aranceles, Costos de matriculas, Derechos, y otros procesos necesarios que son fundamentales para el diseño y rediseños de carreras.

1	El ITS CEMPLAD, conforme al Art. 89 de la LOES tiene la facultad de determinar, los aranceles por costos de carrera, de acuerdo con su normativa interna, cuyos costos financiarán la actividad institucional sin perseguir fines de lucro. Estos aranceles son ajustados conforme la normativa extendida por el CES.
2	El ITS CEMPLAD, conforme al Art. 89, confirma que al final del ejercicio fiscal de la operación de la carrera en proceso, si hubieren excedente en sus estados financieros, estos serán destinados a incrementar el patrimonio institucional, afinado por el reglamento de Aranceles aprobado por el CES que define: Art. 17: los excedentes serán reinvertidos en la propia institución, incrementando el patrimonio institucional, preferentemente en las áreas de investigación, becas, capacitación y formación de profesores y material bibliográfico.
3	El ITS CEMPLAD, Como parte de las inversiones a más de las mencionadas por reglamentación, y por tratarse de operación con educación a distancia, trabajará en el fortalecimiento de las plataformas de soporte virtual como un proceso prioritario de inversión institucional, considerándose este como una inversión de infraestructura-e infoestructura vital para el desarrollo de los programas institucionales.
4	El Costo Optimo de la Carrera: será fijado conforme los criterios emitidos por el CES en su Art. 5 del Reglamento de Aranceles, la experiencias operacional ejecutada proyección del crecimiento o decrecimiento de la oferta académica en el territorio de influencia
5	El Arancel de la Carrera, el mismo se incrementará anualmente conforme el Art. 6. b), del Reglamento de Aranceles aprobado por el CES, de maneal anual a partir de la propuesta inicial propuesta en el diseño de la carrera o rediseño de la misma, el mismo que se publicará permanentemente en los medios oficiales del ITS CEMPLAD y notificado a las autoridades de control
6	Costo de Matrícula: El costo optimo de la carrera, una ves aprobado por el CAS del ITS CEMPLAD, se Fijará el costo de matricula de manera proporcional al 10% de la misma.
7	Sobre los Derechos, el ITS CEMPLAD, fijará costos sobre disntintos servicios, procesos o bienes, conforme al Art. 10, del Reglamento de Aranceles , fijados en un valor del 10% del costo de la matricula vigente para el periodo. Los mismos que estarán publicados en los medios oficiales del Instituto, a más de que al recibirlos serán basados en una solicitud expresa del estudiante. Se implementa la DISPOSICION GENERAL, TERCERA, del mismo reglamento, en referencia a: pasantías, derechos de grado, derechos de disertación de los trabajos de titulación y tesis o por el otorgamiento del título académico en las carreras.
8	Becas, conforme al Art. 77 de la LOES, se aplicará en cada periodo las becas correspondiente al 10% del numero de estudiantes regulares y estará presupuestado y notificado a las autoridades de control.
9	Personal académico y docente: Para el ITS CEMPLAD, el personal académico es coprendidos desde el Vicerrector académico, el coordinador académico, docentes, laboratoristas, bienestar estudiantil e incluso el director de tecnología, por estar enfocado en la comunicación virtual para el soporte académico
10	Personal Administrativo y de soporte, tiene que ver con el persona que da soporte gerencial, contable, logístico, inclusive la dirección-rectoral, como procesos básico de las operaciones.

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CEMLAD

PRESUPUESTO DE LA CARRERA: ELECTRÓNICA

PRESUPUESTO DE LA CARRERA 1ra COHORTE

GASTOS + INVERSIONES

	PRIMER	SEGUNDO	TERCER
--	--------	---------	--------

GASTOS CORRIENTES

G01	Gastos en personal Docente	\$ 71.166,30	\$ 150.239,00	\$ 193.933,00
G02	Gastos en personal Adm.	\$ 28.480,19	\$ 32.320,19	\$ 37.480,19
G03	Bienes y Servicios de Consumo	\$ 8.850,00	\$ 18.768,10	\$ 25.024,14
G04	Becas y Ayudas Financieras	\$ 7.656,00	\$ 21.036,00	\$ 33.648,00
G05	Otros	\$ 1.440,00	\$ 6.600,00	\$ 0,00
SUB-TOTAL GASTOS =>		\$ 117.592,49	\$ 228.963,30	\$ 290.085,33

INVERSIÓN

I1	Infraestructura	\$ 13.200,00	\$ 36.000,00	\$ 63.600,00
I2	Equipamiento	\$ 7.200,00	\$ 16.800,00	\$ 20.400,00
I3	Bibliotecas	\$ 4.200,00	\$ 9.600,00	\$ 11.400,00
I4	Fomento y Desarrollo	\$ 8.280,00	\$ 25.200,00	\$ 27.600,00
I5	Vinculación con la Comunidad	\$ 2.400,00	\$ 7.200,00	\$ 19.200,00
SUB-TOTAL INVERSIÓN =>		\$ 35.280,00	\$ 94.800,00	\$ 142.200,00

GASTO TOTAL DE LA CARRERA **\$ 152.872,49** **\$ 323.763,30** **\$ 432.285,33**

Total de egresos **\$ 908.921,12**

POR CARRERA AL MES aporta:
INFRAESTRUCTURA (Arriendo)

	\$ 1.400,00		
2	\$ 700,00	\$ 700,00	\$ 700,00
3	\$ 466,67	\$ 466,67	\$ 466,67
6	\$ 233,33	\$ 233,33	\$ 233,33

INGRESOS DEL 1er COHORTE

TOTAL DE ESTUDIANTES x Año

	PRIMER	SEGUNDO	TERCER
--	--------	---------	--------

Ciclo #1	60	163	246	
Ingresos 1ro-2do y 3er=>	\$ 52.800,00	\$ 143.440,00	\$ 216.480,00	
Ciclo #2	114	206	246	INICIO DE NUEVO PROCES
Ingresos 4to y 5to=>	\$ 100.320,00	\$ 181.280,00	\$ 216.480,00	
	174	369	492	<= #ro. ESTUDIANTES
TOTAL Ingresos =>	\$ 153.120,00	\$ 324.720,00	\$ 432.960,00	
Total de INGRESOS =>			\$ 910.800,00	
TOTAL DE ESTUDIANTES =>				492

VALOR DE ARANCELES

Matricula:	\$ 80,00
Periodo mes	\$ 800,00
	\$ 880,00

NOTA: Ingrese valores en celdas CELESTES.

GASTO DOCENTE && ADM

Gastos en personal Docente	\$ 415.338,30	46%
Gastos en personal Adm.	\$ 98.280,58	11%
Inversiones	\$ 395.302,24	43%
		100%

RESULTADO FINAL POR AÑO

PRIMER	SEGUNDO	TERCER
\$ 247,51	\$ 956,70	\$ 674,67
RESULTADO FINAL =>		\$ 1.878,88



INSTITUTO TECNOLOGICO SUPERIOR CEMLAD

PRESUPUESTO DE LA CARRERA: ELECTRÓNICA

GASTOS CORRIENTES

Gastos en personal Adm.	Salarioi Nominal	IESS 13.15 %	FONDOS RESERVA	Decimo 3º	Décimo 4º	MENSUAL
RECTOR	\$ 1.550,00	\$ 203,83	\$ 129,17	\$ 129,17	\$ 30,58	\$ 2.042,74
VICERRECTOR	\$ 1.250,00	\$ 164,38	\$ 104,17	\$ 104,17	\$ 30,58	\$ 1.653,29
DIRECTOR DE TECNOLOGIA	\$ 1.100,00	\$ 144,65	\$ 91,67	\$ 91,67	\$ 31,58	\$ 1.459,57
CONTADOR GENERAL	\$ 650,00	\$ 85,48	\$ 54,17	\$ 54,17	\$ 30,58	\$ 874,39
SECRETARIA Ejecutiva	\$ 400,00	\$ 52,60	\$ 33,33	\$ 33,33	\$ 30,58	\$ 549,85
COORDINADOR BIENESTAR ESTUD.	\$ 650,00	\$ 85,48	\$ 54,17	\$ 54,17	\$ 30,58	\$ 874,39
Conserje	\$ 396,00	\$ 52,07	\$ 33,00	\$ 33,00	\$ 30,58	\$ 544,66
Recepcionista	\$ 400,00	\$ 52,60	\$ 33,33	\$ 33,33	\$ 30,58	\$ 549,85
Limpieza / seguridad	\$ 396,00	\$ 52,07	\$ 33,00	\$ 33,00	\$ 30,58	\$ 544,66
TOTAL	\$ 6.792,00	\$ 893,15	\$ 566,00	\$ 566,00	\$ 276,25	\$ 9.093,40

Proyeccion por años por 3 %inflacion

AÑO 1	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
\$ 24.512,90	\$ 24.512,90	\$ 25.248,29	\$ 26.005,74
\$ 19.839,50	\$ 19.839,50	\$ 20.434,69	\$ 21.047,73
\$ 17.514,80	\$ 17.514,80	\$ 18.040,24	\$ 18.581,45
\$ 10.492,70	\$ 10.492,70	\$ 10.807,48	\$ 11.131,71
\$ 6.598,20	\$ 6.598,20	\$ 6.796,15	\$ 7.000,03
\$ 10.492,70	\$ 10.492,70	\$ 10.807,48	\$ 11.131,71
\$ 6.535,89	\$ 6.535,89	\$ 6.731,96	\$ 6.933,92
\$ 6.598,20	\$ 6.598,20	\$ 6.796,15	\$ 7.000,03
\$ 6.535,89	\$ 6.535,89	\$ 6.731,96	\$ 6.933,92
\$ 109.120,78	\$ 109.120,78	\$ 112.394,40	\$ 115.766,23

AÑO 1

Gastos en personal Docente	Salarioi Nominal	IESS 13.15 %	FONDOS RESERVA	Decimo 3º	Décimo 4º	MENSUAL
DIRECTOR DE CARRERA	\$ 800,00	\$ 105,20	\$ 66,67	\$ 66,67	\$ 30,58	\$ 1.069,12
DOCENTE INVESTIGACION	\$ 650,00	\$ 85,48	\$ 54,17	\$ 54,17	\$ 30,58	\$ 874,39
COORDINADOR PRACTICAS / VINCULAC	\$ 800,00	\$ 105,20	\$ 66,67	\$ 66,67	\$ 30,58	\$ 1.069,12
COORDINADOR TITULACION	\$ 800,00	\$ 105,20	\$ 66,67	\$ 66,67	\$ 30,58	\$ 1.069,12
Docente Tutor 1	\$ 650,00	\$ 85,48	\$ 54,17	\$ 54,17	\$ 30,58	\$ 874,39
Docente Autor - Auxiliar 1	\$ 650,00	\$ 85,48	\$ 54,17	\$ 54,17	\$ 30,58	\$ 874,39
TOTAL	\$ 16.384,00	\$ 2.154,50	\$ 1.365,33	\$ 1.365,33	\$ 705,42	\$ 21.974,58

AÑO 1
\$ 12.829,40
\$ 10.492,70
\$ 874,39
\$ 12.829,40
\$ 12.829,40
\$ 1.069,12
\$ 10.492,70
\$ 874,39
\$ 10.492,70



AÑO 2

Gastos en personal Docente	Salarioi Nominal	IESS 13.15 %	FONDOS RESERVA	Decimo 3º	Décimo 4º	MENSUAL
DIRECTOR DE CARRERA	\$ 950,00	\$ 124,93	\$ 79,17	\$ 79,17	\$ 30,58	\$ 1.263,84
COORDINADOR INVESTIGACION	\$ 950,00	\$ 124,93	\$ 79,17	\$ 79,17	\$ 30,58	\$ 1.263,84
COORDINADOR PRACTICAS / VINCULAC	\$ 950,00	\$ 124,93	\$ 79,17	\$ 79,17	\$ 30,58	\$ 1.263,84
COORDINADOR TITULACION	\$ 950,00	\$ 124,93	\$ 79,17	\$ 79,17	\$ 30,58	\$ 1.263,84
Docente Tutor 1	\$ 750,00	\$ 98,63	\$ 62,50	\$ 62,50	\$ 30,58	\$ 1.004,21
Docente Tutor 2	\$ 750,00	\$ 98,63	\$ 62,50	\$ 62,50	\$ 30,58	\$ 1.004,21
Docente Tutor 3	\$ 750,00	\$ 98,63	\$ 62,50	\$ 62,50	\$ 30,58	\$ 1.004,21
Docente Autor - Auxiliar 1	\$ 750,00	\$ 98,63	\$ 62,50	\$ 62,50	\$ 30,58	\$ 1.004,21
Docente Autor - Auxiliar 2	\$ 750,00	\$ 98,63	\$ 62,50	\$ 62,50	\$ 30,58	\$ 1.004,21
Docente Autor - Auxiliar 3	\$ 750,00	\$ 98,63	\$ 62,50	\$ 62,50	\$ 30,58	\$ 1.004,21
LABORATORISTA CARRERA 1	\$ 700,00	\$ 92,05	\$ 58,33	\$ 58,33	\$ 30,58	\$ 939,30
TOTAL	\$ 26.034,00	\$ 3.423,47	\$ 2.169,50	\$ 2.169,50	\$ 1.072,42	\$ 34.868,89

AÑO 2
\$ 15.166,10
\$ 15.166,10
\$ 1.263,84
\$ 15.166,10
\$ 15.166,10
\$ 1.263,84
\$ 12.050,60
\$ 12.050,60
\$ 12.050,60
\$ 12.050,60
\$ 12.050,60
\$ 12.050,60
\$ 12.050,60
\$ 12.050,60
\$ 11.271,60

AÑO 3

Gastos en personal Docente	Salarioi Nominal	IESS 13.15 %	FONDOS RESERVA	Decimo 3º	Décimo 4º	MENSUAL
DIRECTOR DE CARRERA	\$ 950,00	\$ 124,93	\$ 79,17	\$ 79,17	\$ 30,58	\$ 1.263,84
COORDINADOR INVESTIGACION	\$ 950,00	\$ 124,93	\$ 79,17	\$ 79,17	\$ 30,58	\$ 1.263,84
COORDINADOR PRACTICAS / VINCULAC	\$ 950,00	\$ 124,93	\$ 79,17	\$ 79,17	\$ 30,58	\$ 1.263,84
COORDINADOR TITULACION	\$ 950,00	\$ 124,93	\$ 79,17	\$ 79,17	\$ 30,58	\$ 1.263,84
Docente Tutor 1	\$ 800,00	\$ 105,20	\$ 66,67	\$ 66,67	\$ 30,58	\$ 1.069,12
Docente Tutor 2	\$ 800,00	\$ 105,20	\$ 66,67	\$ 66,67	\$ 30,58	\$ 1.069,12
Docente Tutor 3	\$ 800,00	\$ 105,20	\$ 66,67	\$ 66,67	\$ 30,58	\$ 1.069,12
Docente Tutor 4	\$ 800,00	\$ 105,20	\$ 66,67	\$ 66,67	\$ 31,58	\$ 1.070,12
Docente Autor - Auxiliar 1	\$ 750,00	\$ 98,63	\$ 62,50	\$ 62,50	\$ 30,58	\$ 1.004,21
Docente Autor - Auxiliar 2	\$ 750,00	\$ 98,63	\$ 62,50	\$ 62,50	\$ 30,58	\$ 1.004,21
Docente Autor - Auxiliar 3	\$ 750,00	\$ 98,63	\$ 62,50	\$ 62,50	\$ 30,58	\$ 1.004,21
Docente Autor - Auxiliar 4	\$ 750,00	\$ 98,63	\$ 62,50	\$ 62,50	\$ 31,58	\$ 1.005,21
LABORATORISTA CARRERA 1	\$ 750,00	\$ 98,63	\$ 62,50	\$ 62,50	\$ 32,58	\$ 1.006,21
LABORATORISTA CARRERA 2	\$ 750,00	\$ 98,63	\$ 62,50	\$ 62,50	\$ 30,58	\$ 1.004,21
TOTAL	\$ 39.734,00	\$ 5.225,02	\$ 3.311,17	\$ 3.311,17	\$ 1.596,33	\$ 53.177,69

AÑO 3
\$ 15.166,10
\$ 15.166,10
\$ 1.263,84
\$ 15.166,10
\$ 15.166,10
\$ 1.263,84
\$ 12.829,40
\$ 12.829,40
\$ 12.829,40
\$ 12.841,40
\$ 12.050,60
\$ 12.050,60
\$ 12.050,60
\$ 12.062,60
\$ 12.074,60
\$ 12.050,60

INSTITUTO TECNOLOGICO SUPERIOR CEMLAD
PRESUPUESTO DE LA CARRERA: ELECTRÓNICA



PROFORMA GENERAL AÑO 2

INGRESO PROYECTADO	\$ 324.720
EGRESO PROYECTADO	\$ 323.763
BALANCE PROYECTADO	\$ 957

NOTAS	
PROPORCIONALIDAD ADMINISTRATIVA	4
PROPORCIONALIDAD LOGÍSTICA	4
Estudiantes (promedio)	185
Becas	10%

Inflación	3%
-----------	----

	Mes Nº 1	Mes Nº 2	Mes Nº 3	Mes Nº 4	Mes Nº 5	Mes Nº 6	Mes Nº 7	Mes Nº 8	Mes Nº 9	Mes Nº 10	Mes Nº 11	Mes Nº 12	Total
GASTOS CORRIENTES	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 228.963
Gastos en personal Docente	\$ 12.520	\$ 12.520	\$ 12.520	\$ 12.520	\$ 12.520	\$ 12.520	\$ 12.520	\$ 12.520	\$ 12.520	\$ 12.520	\$ 12.520	\$ 12.520	\$ 150.239
1. RECURSOS HUMANOS - DOCENCIA	\$ 12.020	\$ 12.020	\$ 12.020	\$ 12.020	\$ 12.020	\$ 12.020	\$ 12.020	\$ 12.020	\$ 12.020	\$ 12.020	\$ 12.020	\$ 12.020	\$ 144.239
DIRECTOR DE CARRERA	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 15.166
COORDINADOR INVESTIGACION	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 15.166
COORDINADOR PRACTICAS / VINCULACION&E	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 15.166
COORDINADOR TITULACION	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 1.264	\$ 15.166
Docente Tutor 1	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 12.051
Docente Tutor 2	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 12.051
Docente Tutor 3	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 12.051
Docente Autor - Auxiliar 1	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 12.051
Docente Autor - Auxiliar 2	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 12.051
Docente Autor - Auxiliar 3	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 1.004	\$ 12.051
LABORATORISTA CARRERA 1	\$ 939	\$ 939	\$ 939	\$ 939	\$ 939	\$ 939	\$ 939	\$ 939	\$ 939	\$ 939	\$ 939	\$ 939	\$ 11.272
2. GASTOS DE GESTION Y LOGISTICA	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 6.000
Congresos Académicos y Gerenciales educativos insensivos y reuniones	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 3.600
	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 2.400
Gastos en personal Adm.	\$ 2.693	\$ 2.693	\$ 2.693	\$ 2.693	\$ 2.693	\$ 2.693	\$ 2.693	\$ 2.693	\$ 2.693	\$ 2.693	\$ 2.693	\$ 2.693	\$ 32.320
1. RECURSOS HUMANOS - ADMINISTRATIVOS	\$ 2.273	\$ 2.273	\$ 2.273	\$ 2.273	\$ 2.273	\$ 2.273	\$ 2.273	\$ 2.273	\$ 2.273	\$ 2.273	\$ 2.273	\$ 2.273	\$ 27.280
RECTOR	\$ 511	\$ 511	\$ 511	\$ 511	\$ 511	\$ 511	\$ 511	\$ 511	\$ 511	\$ 511	\$ 511	\$ 511	\$ 6.128
VICERRECTOR	\$ 413	\$ 413	\$ 413	\$ 413	\$ 413	\$ 413	\$ 413	\$ 413	\$ 413	\$ 413	\$ 413	\$ 413	\$ 4.960
DIRECTOR DE TECNOLOGIA	\$ 365	\$ 365	\$ 365	\$ 365	\$ 365	\$ 365	\$ 365	\$ 365	\$ 365	\$ 365	\$ 365	\$ 365	\$ 4.379
CONTADOR GENERAL	\$ 219	\$ 219	\$ 219	\$ 219	\$ 219	\$ 219	\$ 219	\$ 219	\$ 219	\$ 219	\$ 219	\$ 219	\$ 2.623
SECRETARIA Ejecutiva	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 1.650
COORDINADOR BIENESTAR ESTUD.	\$ 219	\$ 219	\$ 219	\$ 219	\$ 219	\$ 219	\$ 219	\$ 219	\$ 219	\$ 219	\$ 219	\$ 219	\$ 2.623
Conserje	\$ 136	\$ 136	\$ 136	\$ 136	\$ 136	\$ 136	\$ 136	\$ 136	\$ 136	\$ 136	\$ 136	\$ 136	\$ 1.634
Recepcionista	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 1.650
Limpieza / seguridad	\$ 136	\$ 136	\$ 136	\$ 136	\$ 136	\$ 136	\$ 136	\$ 136	\$ 136	\$ 136	\$ 136	\$ 136	\$ 1.634
2. GASTOS DE GESTION Y LOGISTICA	\$ 420	\$ 420	\$ 420	\$ 420	\$ 420	\$ 420	\$ 420	\$ 420	\$ 420	\$ 420	\$ 420	\$ 420	\$ 5.040
Representacion institucional	\$ 220	\$ 220	\$ 220	\$ 220	\$ 220	\$ 220	\$ 220	\$ 220	\$ 220	\$ 220	\$ 220	\$ 220	\$ 2.640
Congresos Académicos y Gerenciales educativos	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 2.400
Bienes y Servicios de Consumo	\$ 1.564	\$ 1.564	\$ 1.564	\$ 1.564	\$ 1.564	\$ 1.564	\$ 1.564	\$ 1.564	\$ 1.564	\$ 1.564	\$ 1.564	\$ 1.564	\$ 18.768
1. SERVICIOS GENERALES	\$ 1.286	\$ 1.286	\$ 1.286	\$ 1.286	\$ 1.286	\$ 1.286	\$ 1.286	\$ 1.286	\$ 1.286	\$ 1.286	\$ 1.286	\$ 1.286	\$ 15.428
LUZ	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 636
AGUA POTABLE	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 636
TELÉFONO	\$ 27	\$ 27	\$ 27	\$ 27	\$ 27	\$ 27	\$ 27	\$ 27	\$ 27	\$ 27	\$ 27	\$ 27	\$ 318
MANTENIMIENTO	\$ 32	\$ 32	\$ 32	\$ 32	\$ 32	\$ 32	\$ 32	\$ 32	\$ 32	\$ 32	\$ 32	\$ 32	\$ 382
REPARACIONES	\$ 27	\$ 27	\$ 27	\$ 27	\$ 27	\$ 27	\$ 27	\$ 27	\$ 27	\$ 27	\$ 27	\$ 27	\$ 318
CAPACITACION Y SEMINARIOS	\$ 37	\$ 37	\$ 37	\$ 37	\$ 37	\$ 37	\$ 37	\$ 37	\$ 37	\$ 37	\$ 37	\$ 37	\$ 445
PUBLICIDAD	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 636
INTERNET	\$ 106	\$ 106	\$ 106	\$ 106	\$ 106	\$ 106	\$ 106	\$ 106	\$ 106	\$ 106	\$ 106	\$ 106	\$ 1.272
TV.CABLE	\$ 50	\$ 50	\$ 50	\$ 50	\$ 50	\$ 50	\$ 50	\$ 50	\$ 50	\$ 50	\$ 50	\$ 50	\$ 604
SERVICIO DE SALUD - SEGURO MEDICO	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 636
ARRIENDO EDIFICIO	\$ 636	\$ 636	\$ 636	\$ 636	\$ 636	\$ 636	\$ 636	\$ 636	\$ 636	\$ 636	\$ 636	\$ 636	\$ 7.634
ARRIENDO CAMPUS VIRTUAL	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 636
MANTENIMIENTO AULAS VIRTUALES	\$ 106	\$ 106	\$ 106	\$ 106	\$ 106	\$ 106	\$ 106	\$ 106	\$ 106	\$ 106	\$ 106	\$ 106	\$ 1.272
2. SUMINISTROS Y MATERIALES	\$ 278	\$ 278	\$ 278	\$ 278	\$ 278	\$ 278	\$ 278	\$ 278	\$ 278	\$ 278	\$ 278	\$ 278	\$ 3.340
MATERIALES DE OFICINA	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 636
MATERIALES DE LIMPIEZA	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 636
PRODUCTO DE LABORATORIO	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 636
DIDACTICOS	\$ 80	\$ 80	\$ 80	\$ 80	\$ 80	\$ 80	\$ 80	\$ 80	\$ 80	\$ 80	\$ 80	\$ 80	\$ 954
IMPRESA Y FOTOGRAFÍA	\$ 40	\$ 40	\$ 40	\$ 40	\$ 40	\$ 40	\$ 40	\$ 40	\$ 40	\$ 40	\$ 40	\$ 40	\$ 477
Becas y Ayudas Financieras	\$ 1.753	\$ 1.753	\$ 1.753	\$ 1.753	\$ 1.753	\$ 1.753	\$ 1.753	\$ 1.753	\$ 1.753	\$ 1.753	\$ 1.753	\$ 1.753	\$ 21.036
Estudiantes Becados 10%	\$ 1.353	\$ 1.353	\$ 1.353	\$ 1.353	\$ 1.353	\$ 1.353	\$ 1.353	\$ 1.353	\$ 1.353	\$ 1.353	\$ 1.353	\$ 1.353	\$ 16.236
Pasantías especiales	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 4.800
Otros - IMPREVISTOS	\$ 550	\$ 550	\$ 550	\$ 550	\$ 550	\$ 550	\$ 550	\$ 550	\$ 550	\$ 550	\$ 550	\$ 550	\$ 6.600

SUB-TOTAL GASTOS =>	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 19.080	\$ 228.963
-------------------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	-------------------

	Mes Nº 1	Mes Nº 2	Mes Nº 3	Mes Nº 4	Mes Nº 5	Mes Nº 6	Mes Nº 7	Mes Nº 8	Mes Nº 9	Mes Nº 10	Mes Nº 11	Mes Nº 12	Total
INVERSION	\$ 7.900	\$ 7.900	\$ 7.900	\$ 7.900	\$ 7.900	\$ 7.900	\$ 7.900	\$ 7.900	\$ 7.900	\$ 7.900	\$ 7.900	\$ 7.900	\$ 94.800
Infraestructura	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 36.000
Fondo de inversion Infraestructura Nueva	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 24.000
Adecuaciones de edificio actual	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 12.000
Equipamiento	\$ 1.400	\$ 1.400	\$ 1.400	\$ 1.400	\$ 1.400	\$ 1.400	\$ 1.400	\$ 1.400	\$ 1.400	\$ 1.400	\$ 1.400	\$ 1.400	\$ 16.800
Estaciones de trabajo docentes	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 7.200
Reemplazo de Equipo de laboratorio ofimático	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 4.800
Equipamiento administrativo	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 4.800
Bibliotecas	\$ 800	\$ 800	\$ 800	\$ 800	\$ 800	\$ 800	\$ 800	\$ 800	\$ 800	\$ 800	\$ 800	\$ 800	\$ 9.600
Inversion de Biblioteca Fisica	\$ 300	\$ 300	\$ 300										

ITS CEMLAD

Costos Unitarios



crecimiento

212%

133%

Mes/año 1

Mes/año 2

Mes/año 3

LUZ	\$ 100	\$ 212,07	\$ 282,76
AGUA POTABLE	\$ 100	\$ 212,07	\$ 282,76
TELÉFONO	\$ 50	\$ 106,03	\$ 141,38
MANTENIMIENTO	\$ 60	\$ 127,24	\$ 169,66
REPARACIONES	\$ 50	\$ 106,03	\$ 141,38
CAPACITACIÓN Y SEMINARIOS	\$ 70	\$ 148,45	\$ 197,93
PUBLICIDAD	\$ 100	\$ 212,07	\$ 282,76
INTERNET	\$ 200	\$ 424,14	\$ 565,52
TV.CABLE	\$ 95	\$ 201,47	\$ 268,62
SERVICIO DE SALUD - SEGURO MEDICO	\$ 100	\$ 212,07	\$ 282,76
ARRIENDO EDIFICIO	\$ 1.200	\$ 2.544,83	\$ 3.393,10
ARRIENDO CAMPUS VIRTUAL	\$ 100	\$ 212,07	\$ 282,76
MANTENIMIENTO AULAS VIRTUALES	\$ 200	\$ 424,14	\$ 565,52
MATERIALES DE OFICINA	\$ 100	\$ 212,07	\$ 282,76
MATERIALES DE LIMPIEZA	\$ 100	\$ 212,07	\$ 282,76
PRODUCTO DE LABORATORIO	\$ 100	\$ 212,07	\$ 282,76
DIDACTICOS	\$ 150	\$ 318,10	\$ 424,14
IMPRESA Y FOTOGRAFÍA	\$ 75	\$ 159,05	\$ 212,07

En la carrera de Tecnología Superior en Electrónica en la modalidad presencial, en base al artículo 44 del Reglamento de Régimen Académico ha considerado las horas de formación en la parte electrónica tanto en las empresas públicas como privadas en cada semestre de tal forma que las estudiantes aplique los conocimientos adquiridos en cada semestre y en cada núcleo estructurado del nivel correspondiente y que coadyuven a la formación del tecnólogo.

La consecución de horas para la modalidad presencial, está realizada en base al artículo 47 del reglamento de Régimen Académico donde manifiesta que expresamente por cada hora de docencia se deben realizar 2 horas entre prácticas y trabajo autónomo.

Por lo Tanto, adjunto cuadro de Distribución e horas para la modalidad presencial del Instituto Tecnológico Superior CEMLAD:

Nivel	Docencia	Prácticas	Autónomo	Vinculación	Prácticas Pre-Profesionales	Titulación	Totales
1	300	270	202	80			852
2	300	270	202	80			852
3	300	270	202		80		852
4	300	270	202		80	120	972
5	300	270	202		80	120	972
	1500	1350	1010	160	240	240	4500

Las 400 horas entre prácticas y vinculación con la colectividad serán de la siguiente manera:

I PERIODO	II PERIODO	III PERIODO	IV PERIODO	V PERIODO
ELECTRÓNICA ANALÓGICA	CONTEXTO SOCIECONÓMICO E INTERCULTURAL	ELECTRÓNICA DE POTENCIA	REDES Y CABLEADO ESTRUCTURADO	INTEGRACIÓN DE SISTEMAS ELÉCTRICOS
80 Horas de Vinculación con la Comunidad	80 Horas de Vinculación con la Comunidad	0 Horas de Vinculación con la Comunidad	0 Horas de Vinculación con la Comunidad	0 Horas de Vinculación con la Comunidad
0 Horas de Prácticas pre-profesionales	0 Horas de Prácticas pre-profesionales	80 Horas de Prácticas pre-profesionales	80 Horas de Prácticas pre-profesionales	80 Horas de Prácticas pre-profesionales

Las prácticas pre-profesionales se desarrollarán durante el cuarto y quinto semestre, con una duración de 240 horas.

En relación a este punto, cabe aclarar que el proyecto de carrera de Electrónica está desarrollado bajo modalidad presencial, por lo que se dispone de laboratorios para la realización de prácticas, que ayudan a afirmar los conocimientos teóricos que el estudiante recibe en las aulas, de tal manera que al llegar a los dos últimos niveles, el estudiante está en capacidad de desarrollar prácticas en entornos laborales reales, es decir, que el estudiante posee los conocimientos necesarios para implementarlos en la industria, mismos que se estructuran con contenidos aplicables en la práctica, a partir de proyectos de para el desarrollo e innovación tecnológica.

Es así que la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos es un eje transversal en la organización del currículo, el mismo que se da en operación desde el momento en el que el estudiante haya realizado las practicas dentro de la institución que le permitirán realizar una aplicación real dentro del campo laboral ajustando su conocimiento y a las habilidades adquiridas en su formación profesional.

Entendemos por práctica pre-profesional, al proceso de formación teórico-práctico orientado al desarrollo de habilidades, desempeños y competencias de los futuros profesionales, realizada en escenarios laborales vinculados a instituciones y organismos públicos y privados de los sistemas productivos, sociales, políticos y culturales, con una organización curricular sistémica, compleja y pertinente que favorece la integración entre las dinámicas que surgen de la multiplicidad de situaciones, hechos y problemas objetos de la profesión, los modelos, protocolos y procedimientos de actuación profesional, los métodos de investigación; y, los conocimientos disciplinares y tecnológicos necesarios para dar respuesta a las necesidades y desafíos de la gestión social, productiva y cultural del conocimiento¹.

Las prácticas se realizarán bajo un esquema de convenios del ITS CEMLAD.

Objetivos de la Práctica Profesional

Elaborar prácticas en base a los objetivos de aprendizaje y ordenarlos, según los periodos académicos y las habilidades desarrolladas en la formación profesional de la carrera.

Proceso de Practicas Pre-profesionales

Es una herramienta para describir las fases prácticas que realiza el estudiante en la empresa formadora y definir los objetivos de aprendizaje durante la permanencia del estudiante en el área correspondiente.

Su propósito principal es guiar a las empresas formadoras en la planificación de la enseñanza al estudiante e indicar cuáles son los objetivos que el estudiante debe lograr durante su estadía en la empresa.

Con el proceso de seguimiento a las practicas pre-profesionales como referencia se adapta la planificación detallada individual para cada estudiante en un plan de rotación que también tiene como propósito establecer las tareas y actividades que el estudiante realizará semana a semana para cumplir de esta forma con el número de horas planteadas en la malla curricular acorde con lo establecido en el Reglamento de Régimen Académico.

¹https://espolecmy.sharepoint.com/personal/vincula_espol_edu_ec/_layouts/15/WopiFrame.aspx?guestaccesstoken=rTuMoyLhbpuhSvnnvFgLf7BYZ1A0gyvXQ8M2ykoxdT0%3d&docid=081b8e0a52c51406c9ffe01b96100375b&action=view

Cada objetivo de aprendizaje dentro del ámbito profesional, se llevará por medio de una Taxonomía (Nivel del objetivo de aprendizaje). Los niveles taxonómicos significan lo siguiente:

Nivel 1: Conocimientos profesionales básicos

El estudiante de la carrera de Tecnología en Electrónica debe familiarizarse con los contenidos y relaciones del área laboral, de tal forma que pueda nombrarlos y diferenciarlos.

Nivel 2: Conocimientos Profesionales

El estudiante de la carrera de Electrónica se debe formar en las competencias del área laboral hasta el punto que las pueda aclarar y pueda dar información técnica de lo solicitado por la empresa.

Nivel 3: Participación profesional en los procedimientos

El estudiante de la carrera de Electrónica debe adquirir las suficientes capacidades técnico práctico, de tal forma que pueda realizar las tareas o pueda preparar su ejecución en proceso técnicos en el ámbito laboral de la empresa donde el estudiante realice las practicas.

Nivel 4: Implementación del Procedimientos Profesionales Técnicos.

El estudiante de la carrera de Electrónica se debe formar en la aplicación práctica de tal forma que pueda realizar o elaborar las tareas sin indicaciones y además pueda evaluar una tarea de acuerdo a su criterio técnico.

Los objetivos de aprendizaje de las taxonomías descritas aplican para la formación práctica en el periodo académico correspondiente una vez adquiridas las habilidades profesionales del estudiante.

El coordinador de las prácticas pre-profesionales de cada área elabora los objetivos de aprendizaje relevantes y marca el nivel de aprendizaje anhelado por la empresa donde el estudiante realice las practicas, la misma que define hasta que nivel puede y debe llegar el estudiante según sus condiciones y necesidades.

Un control de objetivos de aprendizaje se debe realizar para cada estudiante por medio de seguimiento continuo de los objetivos alcanzados.

Vinculación con la sociedad

Los proyectos de vinculación con la sociedad se desarrollarán en el segundo y tercer semestre de la carrera, con una duración de 160 horas.

El Art. 83 del Reglamento de Régimen Académico estipula que la vinculación con la sociedad hace referencia a los programas de educación continua, investigación y desarrollo, y gestión académica, en tanto respondan, a través de proyectos específicos, a las necesidades del desarrollo local, regional y nacional.

En este sentido, cabe resaltar que la carrera de Electrónica responde a un sector de interés público y está desarrollada para aportar al cumplimiento de los objetivos y políticas del Plan Nacional para el Buen Vivir, el mismo que tiene como prioridad el desarrollo técnico en la industria.

A más de lo expuesto, y como aporte al contenido social del Plan Nacional del Buen Vivir, la Carrera de Electrónica del ITS CEMLAD, apoyará a necesidades puntuales de sectores sociales deprimidos, mediante actividades de apoyo comunitario, en los que los estudiantes aplicarán las competencias adquiridas para atender necesidades específicas de la sociedad. Estas actividades se canalizarán mediante convenios y/o cartas de intención firmadas por representantes de los sectores sociales (barrios, comunidades, ONG's, fundaciones) y el ITS CEMLAD.

El ITS CEMLAD concibe a la Vinculación con la sociedad al desarrollo de la parte teórica- técnica aplicada en la sociedad, que establece la articulación entre los desempeños teórico, procedimentales y desarrollo práctico en el ámbito laboral, con las necesidades de intervención a los problemas que presentan las políticas públicas y privadas, destinadas a sectores estratégicos y sociales en contextos de vulnerabilidad de derechos, con planteamientos a la generación de programas de atención integral e interdisciplinar.

Describe los escenarios de aprendizaje de las prácticas pre-profesionales y vinculación con la sociedad

El Reglamento de Régimen Académico estipula en su artículo 83 que la vinculación con la sociedad debe hacer referencia a los programas de educación continua, investigación y desarrollo, y gestión académica, en tanto respondan, a

través de proyectos específicos, a las necesidades del desarrollo local, regional y nacional.

En este sentido la carrera Tecnología en Electrónica está desarrollada conforme las necesidades del país para aportar al cumplimiento de los objetivos y políticas del Plan Nacional del Buen Vivir , por lo tanto el desarrollo de la fase práctica permite la vinculación con el sector productivo, por lo cual la planificación de la Vinculación con la Sociedad, está determinada a través de desarrollo de proyectos en la empresa formadora que obedecen a las problemáticas reales y prácticas generadas en el sector, tomando en cuenta las propuestas establecidas por las empresas, de acuerdo a sus necesidades.

Los proyectos de vinculación, se subordinan a las líneas de investigación desarrolladas por la Carrera de Electrónica.

En relación a las prácticas pre-profesionales, la Tecnología en Electrónica está desarrollada bajo el enfoque de que la enseñanza prioriza los contenidos aplicables en la práctica y en el empleo de diferentes métodos de investigación y análisis de la información, generando competencias en los estudiantes, es así que la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos es un eje transversal en la organización del currículo para la carrera que se desarrolla desde el inicio de la formación a través del Plan Marco de Formación.



**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO -
CEMLAD**

REG. INST.SENESCYT 17-051
Mariscal Sucre S9-580 y Cañaris
Quito, Ecuador
Info@cemlad.com

RECURSOS LOGISTICOS DEL ITS CEMLAD

Introducción y discusión

El ITS CEMLAD, está ubicado en la Mariscal Sucre S9-580 Y Cañaris, sector la Magdalena, al Sur de Quito.

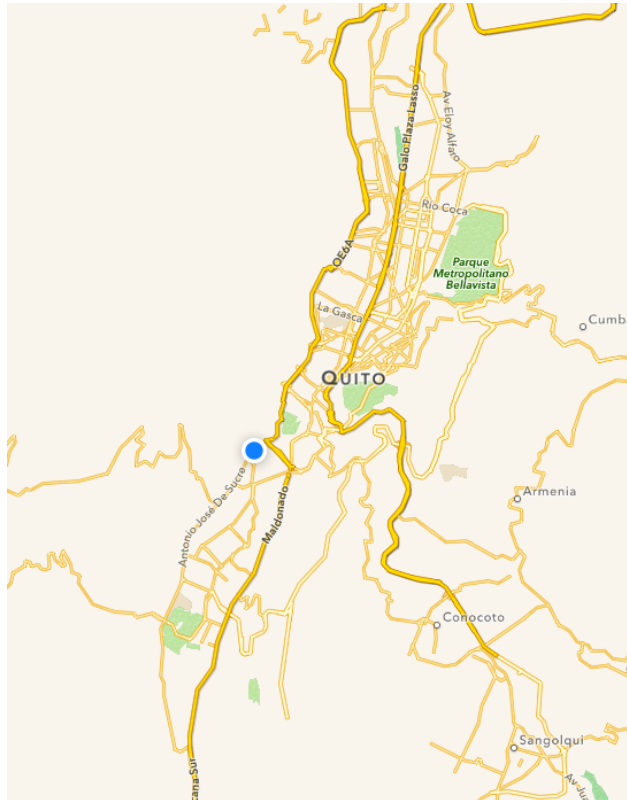


Ilustración 1 - Ubicación del ITS CEMLAD

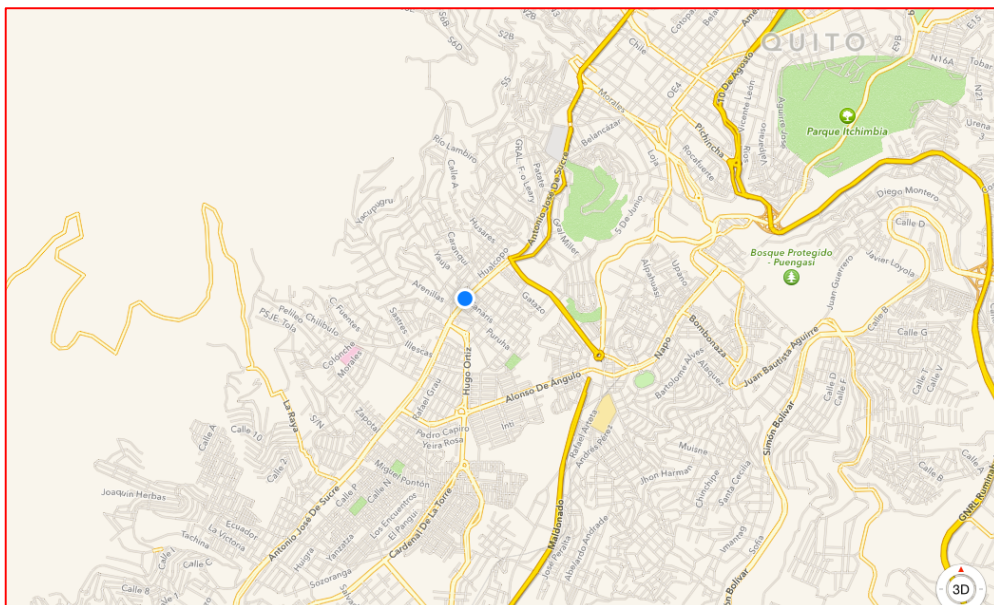
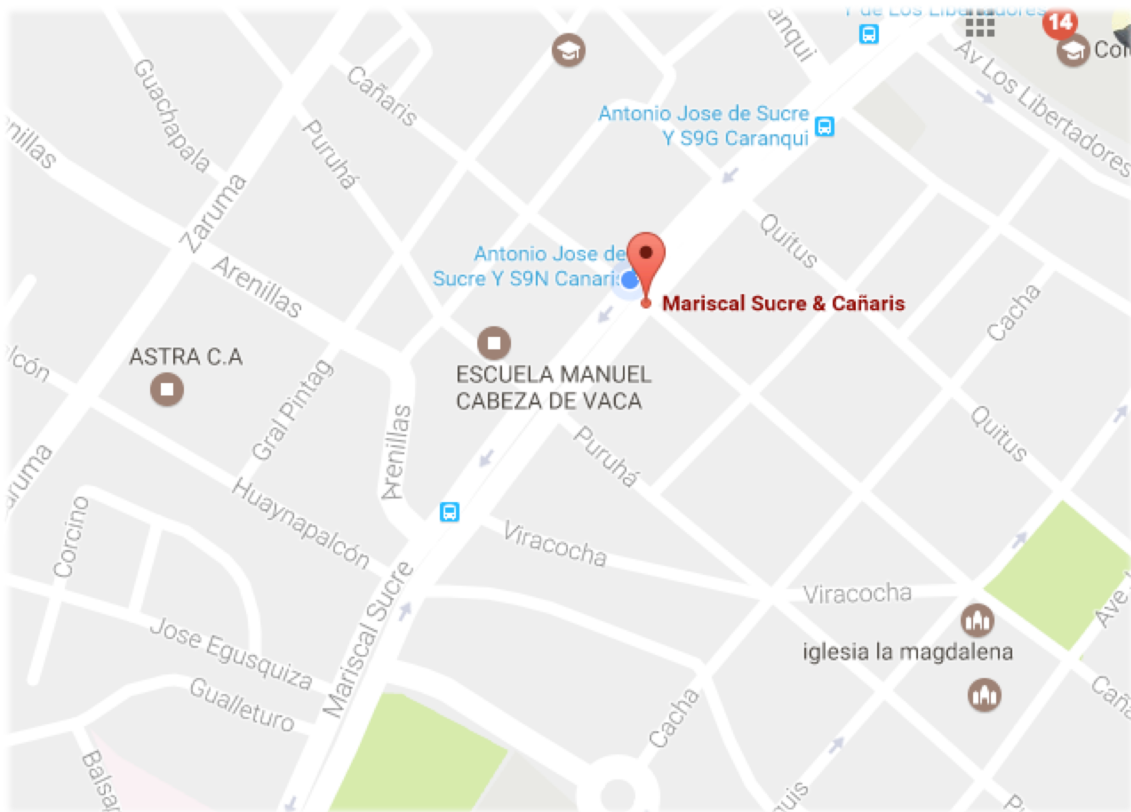


Ilustración 2 - zona de influencia N° 1



Logística General

1. LOGÍSTICA DEL CEMPLAD - MATRIZ

NIVEL	AULA	ESCRITORIOS	SILLAS
N1	AULA N° 1	11	22
	AULA N° 3	BIBLIOTECA	
	AULA N° 2	15	15
	AULA N° 4	CONSULTORIO SICOLOGICO	
	AULA N° 5	SALA DE PROFESORES	2
	AULA N° 6	LIBRE	25
N2	AULA N° 7	LIBRE	25
	AULA N° 8	LABORATORIO DE COMPUTO	15
	AULA N° 10	SECRETARIA ACADEMICA	
	SALA DE ESPERA	COLECTURIA	
	OFICINA	BIENESTAR ESTUDIANTIL	
	AULA N° 9	RECTORADO	
	AULA N° 11	LIBRE	25
	AULA N° 12	LIBRE	25
	AULA N° 13	LIBRE	25
	AULA N° 14	LIBRE	25
N3	AULA N° 18	COMEDOR	
	AULA N° 19	SALON DE ACTOS	40
	AULA N° 15	SALON DE TUTORIA	8
	AULA N° 16	SALON DE TUTORIA	8
	AULA N° 17	SALON DE TUTORIA	15

La Capacidad logística de la Matriz del ITS CEMPLAD, para atender sus programas es de un promedio de 100 personas por jornada. En la modalidad semipresencial se funcionará de a siguiente manera:

Resumen:

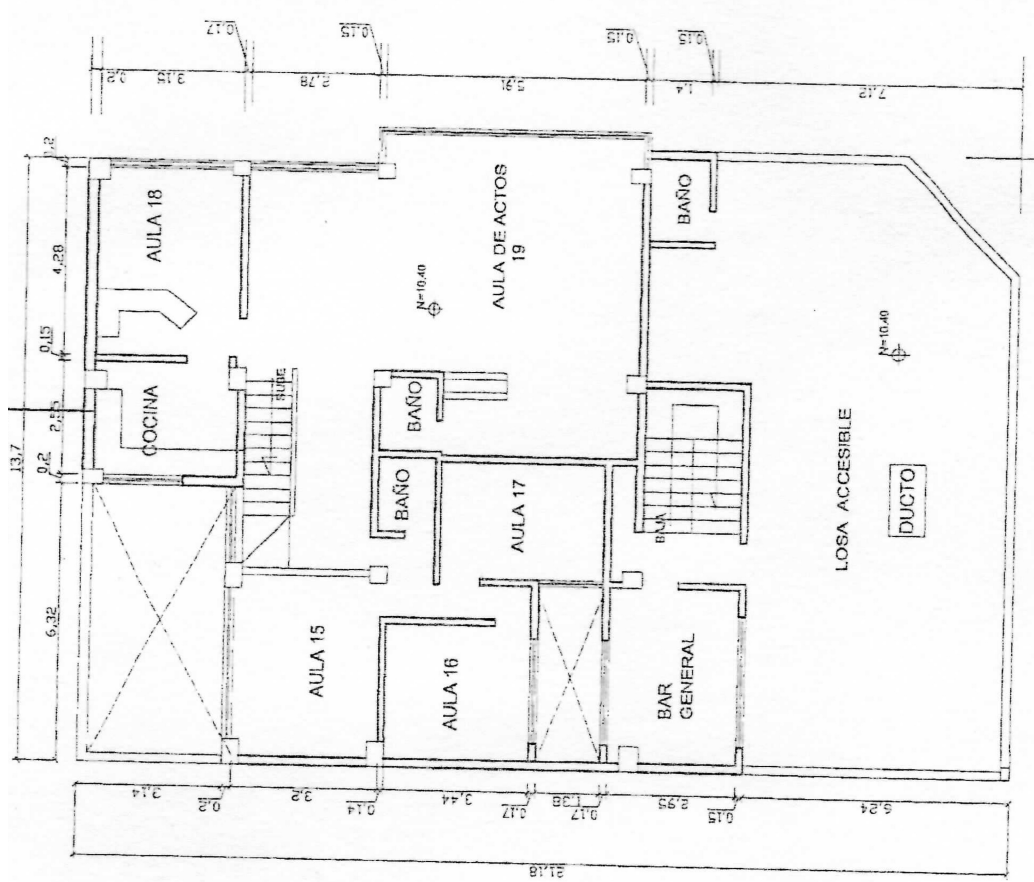
RECURSOS	#
AULAS	6
MOBILIARIO	
SILLAS	108
MESAS	6
ESCRITORIOS	108
RECURSOS TECNOLÓGICOS POR	

AULA	
PROYECTOR	2
COMPUTADORAS	
PUNTOS DE RED	We Fi
OTROS	

HORARIO DE ATENCIÓN LOGISTICO – MATRIZ CEMALD

	lunes	martes	miércoles	Jueves	viernes	sábado
Nivel 1						
Nivel 2						
Nivel 3						
Nivel 4						
Nivel 5						

Nivel 3



Aula 1





Aula 2





Laboratorio





Aula 3





Aula Magistral



Aula Tutoría





2. Logística en convenio con la Universidad de Especialidades Turísticas en CONVENIO – Campus al norte de Quito

AULA	METROS	ESCRITORIOS	SILLAS
AULA N° 1	50,22	16	31
AULA N° 2	44,64	13	25
AULA N° 3	44,64	13	25
AULA N° 4	25,00	8	15
AULA N° 5	22,98	8	15
AULA N° 6	25,41	8	15
AULA N° 7	30,24	9	17
AULA N° B1	44,64	13	25
AULA N° B2	44,64	13	25

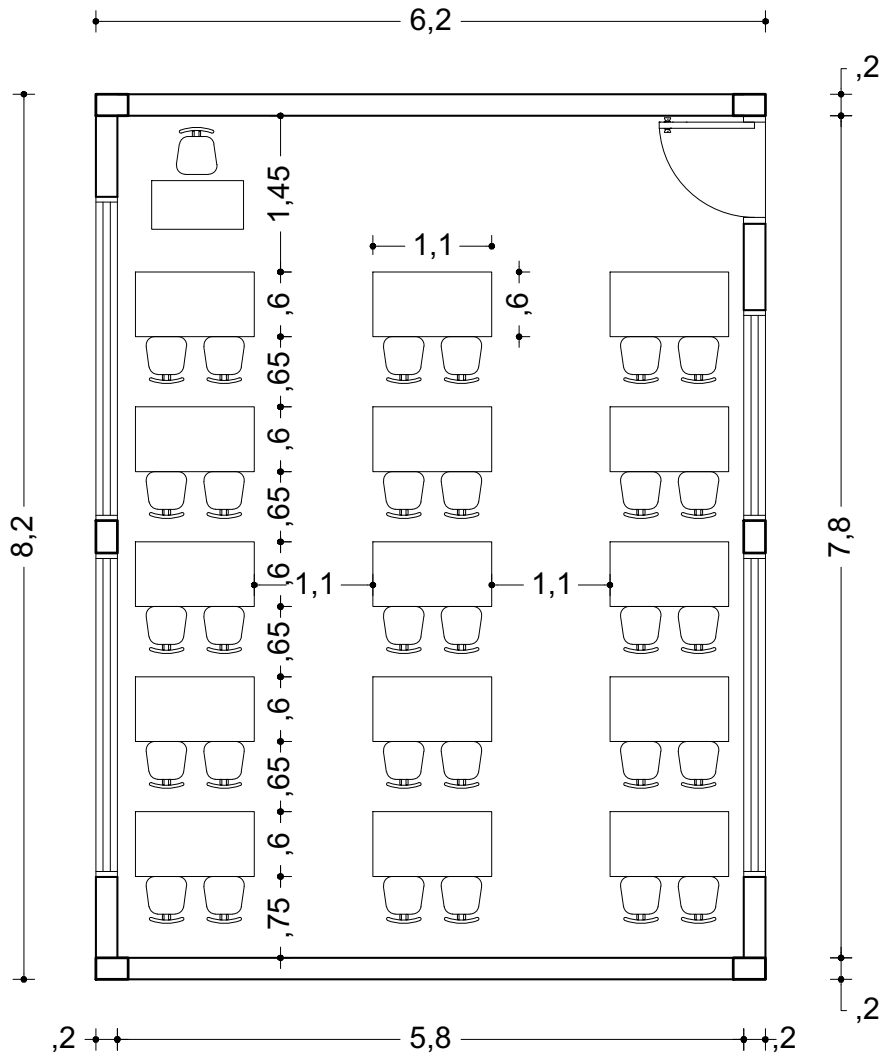
Sumario

RECURSOS	#
AULAS	9
MOBILIARIO	
SILLAS	193
MESAS	
ESCRITORIOS	101
RECURSOS TECNOLÓGICOS POR AULA	
PROYECTOR	
COMPUTADORAS	
PUNTOS DE RED	We Fi
OTROS	

CAMPUS NORTE – UDET

	lunes	martes	miércoles	Jueves	viernes	sábado	domingo
Nivel 1							
Nivel 2							
Nivel 3							
Nivel 4							
Nivel 5							

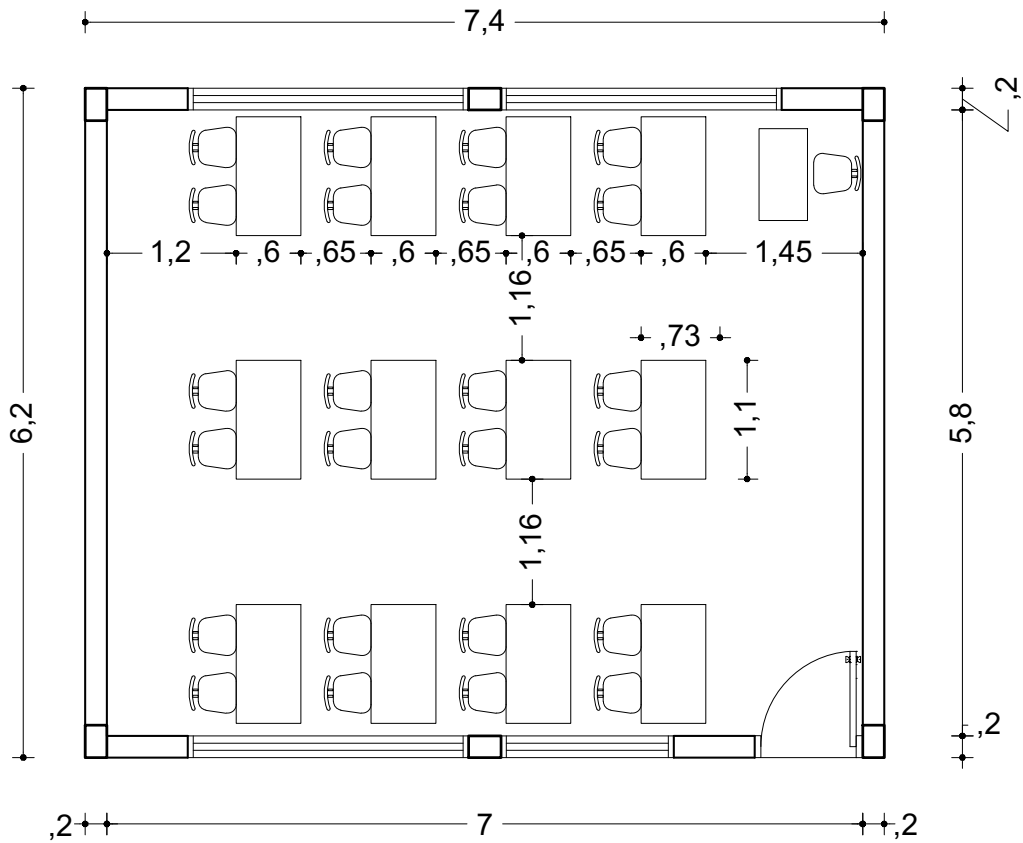
SALA A1



CUADRO DE AREAS Y DETALLES			
AREA M2	ESCRITORIOS	SILLAS	METRAJE X PERSONA M2
50,22	16	31	1,62

ESCALA : 1 _____ 50

SALA A2

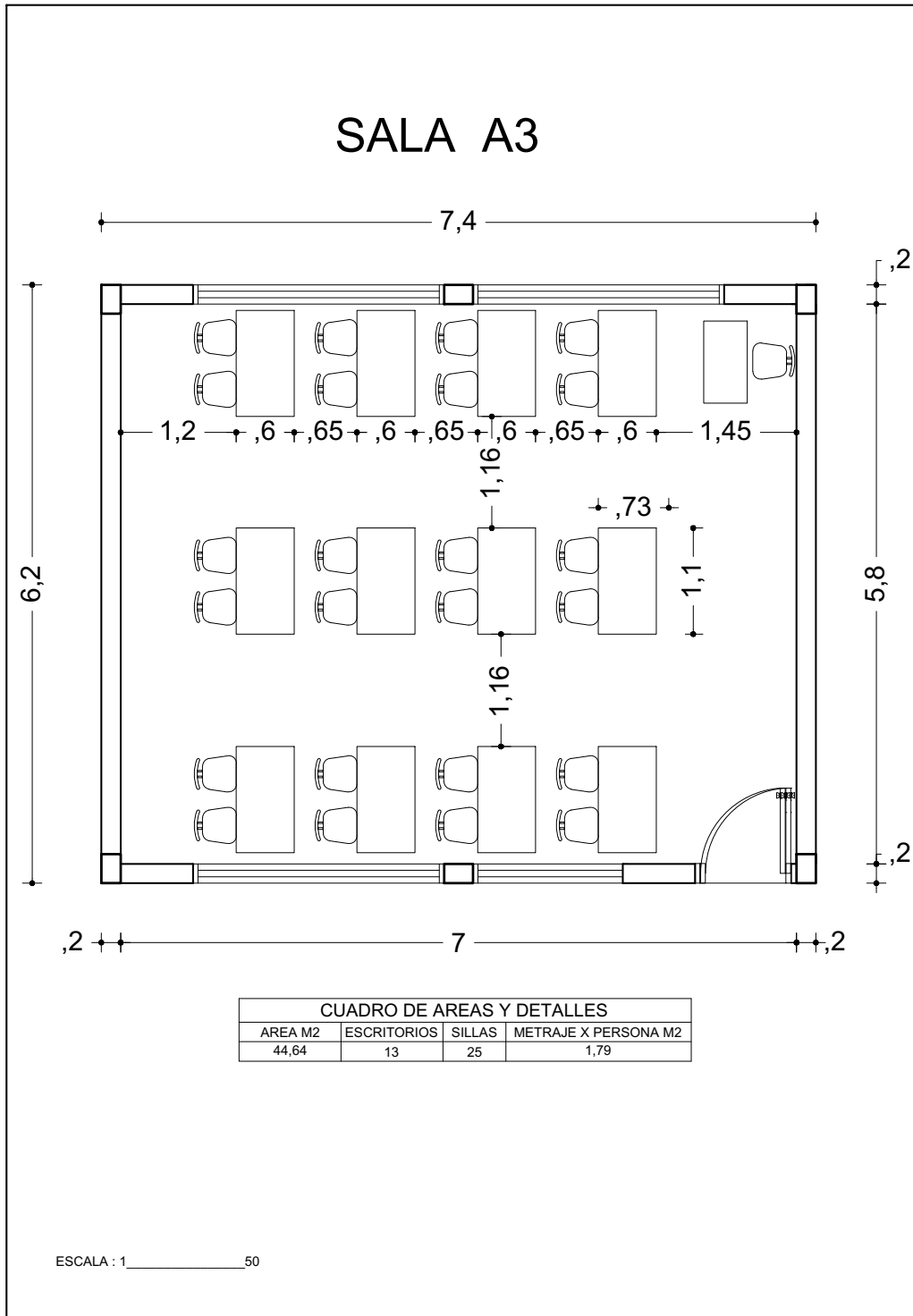


CUADRO DE AREAS Y DETALLES

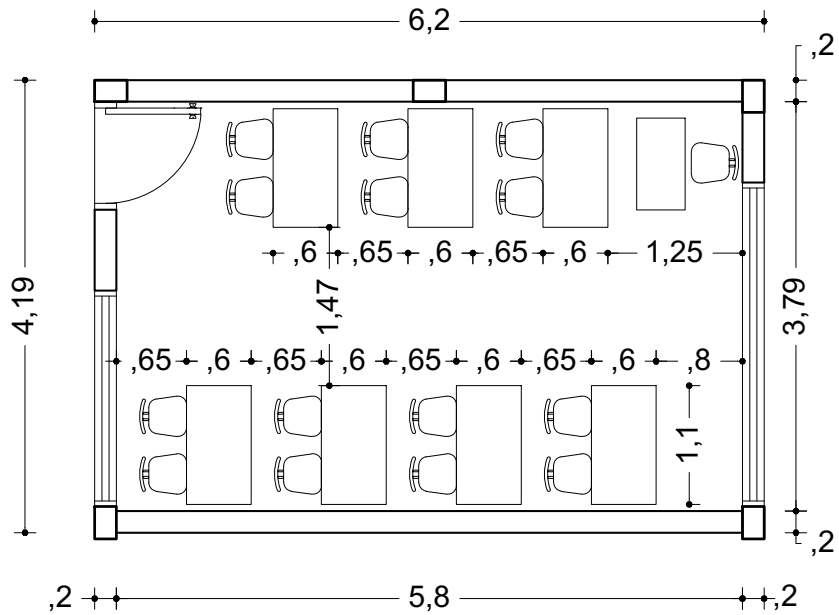
AREA M2	ESCRITORIOS	SILLAS	METRAJE X PERSONA M2
44,64	13	25	1,79

ESCALA : 1 _____ 50

SALA A3



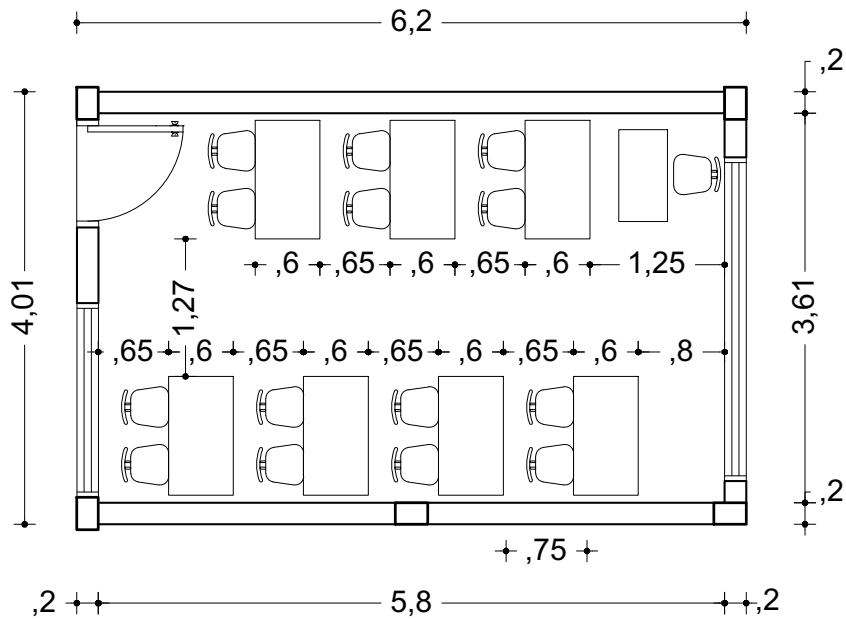
SALA A4



CUADRO DE AREAS Y DETALLES			
AREA M2	ESCRITORIOS	SILLAS	METRAJE X PERSONA M2
26	8	15	1,73

ESCALA : 1 _____ 50

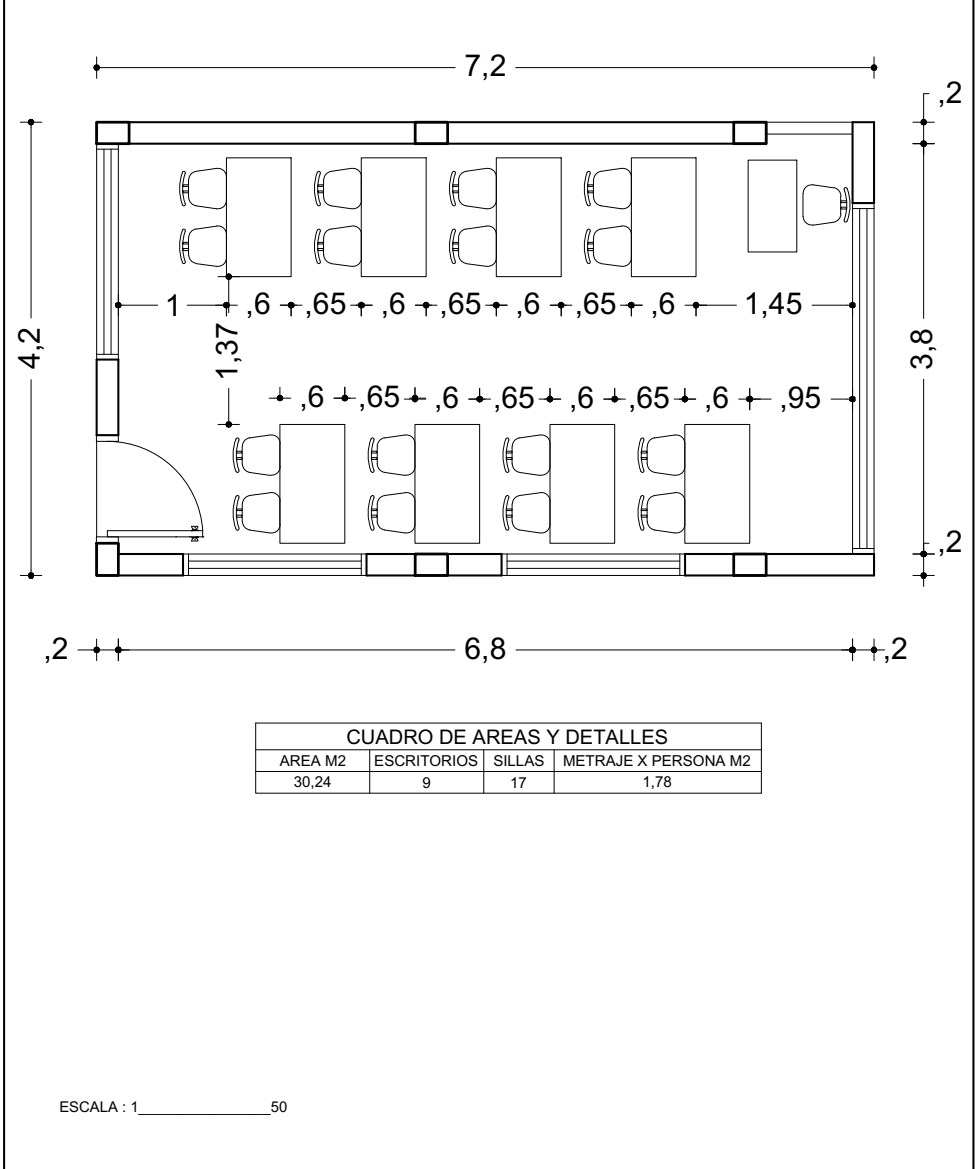
SALA A5



CUADRO DE AREAS Y DETALLES			
AREA M2	ESCRITORIOS	SILLAS	METRAJE X PERSONA M2
22,98	8	15	1,53

ESCALA : 1 _____ 50

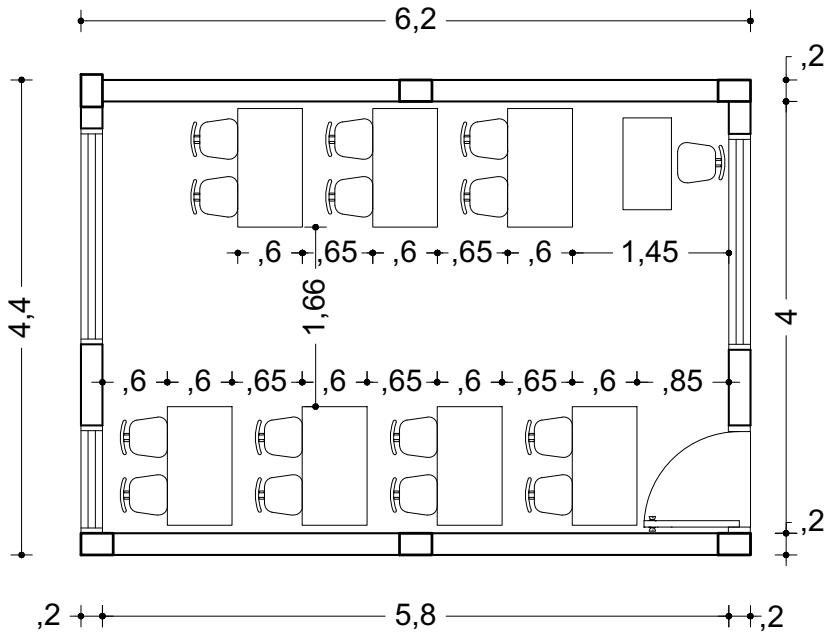
SALA A7



CUADRO DE AREAS Y DETALLES			
AREA M2	ESCRITORIOS	SILLAS	METRAJE X PERSONA M2
30,24	9	17	1,78

ESCALA : 1 _____ 50

SALA A6

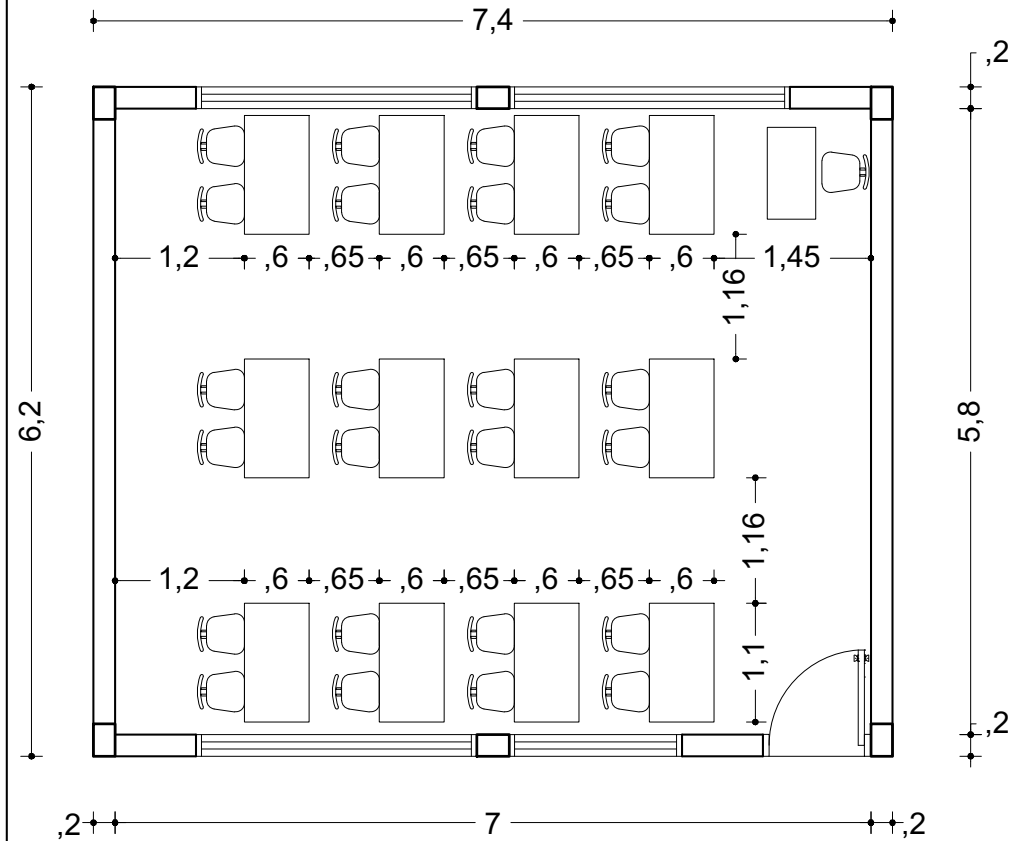


CUADRO DE AREAS Y DETALLES

AREA M2	ESCRITORIOS	SILLAS	METRAJE X PERSONA M2
25,41	8	15	1,69

ESCALA : 1 _____ 50

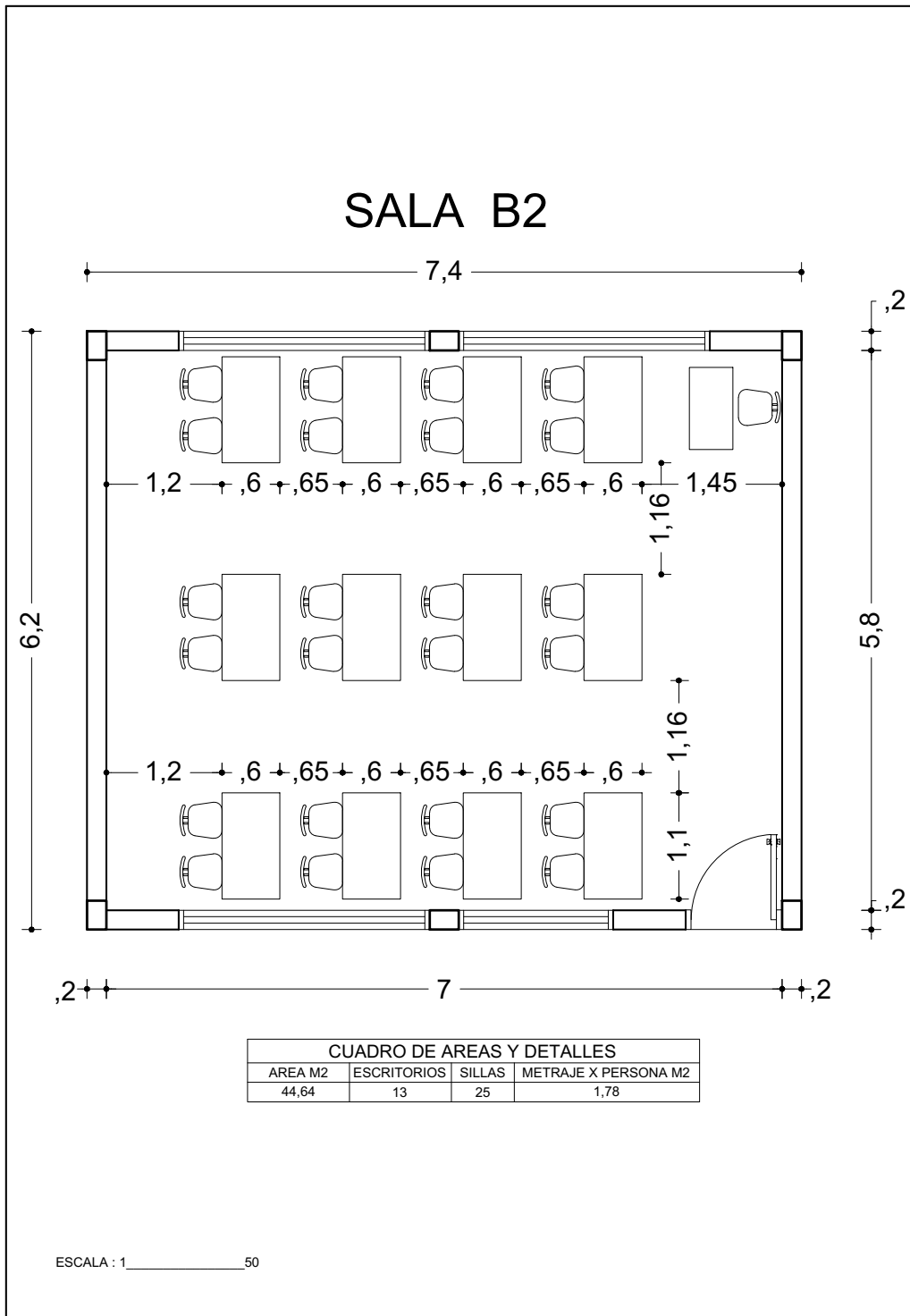
SALA B1



CUADRO DE AREAS Y DETALLES			
AREA M2	ESCRITORIOS	SILLAS	METRAJE X PERSONA M2
44,64	13	25	1,78

ESCALA : 1 _____ 50

SALA B2



CUADRO DE AREAS Y DETALLES			
AREA M2	ESCRITORIOS	SILLAS	METRAJE X PERSONA M2
44,64	13	25	1,78

ESCALA : 1 _____ 50

**CONVENIO MARCO DE COOPERACION INTERINSTITUCIONAL ENTRE LA
UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES TURÍSTICAS Y EL INSTITUTO SUPERIOR
TECNOLÓGICO – CEMPLAD**

POR UNA PARTE: LA UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES TURÍSTICAS “UDET”, con domicilio legal en Calle Machala OE6-160 y Av. Occidental, Distrito Metropolitano de Quito, con RUC N° 1791745656001, a la que en adelante se denominará UDET, debidamente representada por la Señora Rectora, María de Lourdes Jarrín Rojas, identificado con CI. N° 1704522638 y de otra parte;

POR OTRA PARTE: INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO – CEMPLAD, con domicilio legal en Cañaris S-580 y Ave. Mariscal Sucre - Sector la Magdalena, Distrito Metropolitano de Quito, con RUC N° 1792363640001, en adelante se denominará ITS CEMPLAD, representada legalmente por la Señora Rectora, Lilia Inés Gutiérrez Chávez, identificado con CI. N° 0602127672, bajo los términos y condiciones siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA: Antecedentes.

- a) **UDET** es una Universidad particular, de derecho privado, sin fines de lucro, apolítica, sin imposición religiosa, con personería jurídica propia, autonomía solidaria y responsable en lo académico, administrativo, financiero y orgánico, acorde con los objetivos del Régimen de Desarrollo y los principios establecidos en la Constitución: esencialmente pluralista y abierta a todas las corrientes y formas de pensamiento universal expuestas de manera científica. La Universidad de Especialidades Turísticas se visiona como una institución que apoya al sector público y privado con talento humano de nivel internacional de profesionalización y con productos investigativos que facilitan el desarrollo del país como destino.
- b) **ITS – CEMPLAD** es una institución de educación superior de derecho privado, con finalidad social y pública, sin fines de lucro, con personería jurídica propia y capacidad de autogestión administrativa y financiera para el cumplimiento de su misión, que cuenta con su propio patrimonio, con registro institucional Nro. 17-051 del Consejo Nacional de Educación Superior, de fecha 08 de noviembre de 2000.

SEGUNDA: OBJETO DEL CONVENIO:

El presente convenio tiene por objeto diseñar y ejecutar en conjunto carreras, programas y proyectos de investigación e innovación, consultoría, transferencia de conocimientos y tecnología, vinculación con la comunidad, educación continua, inclusión social, fomento de la cultura el arte, el emprendimiento, desarrollo humano y el ambiente para potencializar las capacidades de las / los ciudadanos de la comunidad para fomentar su crecimiento sostenible y sustentable, para lo cual se diseñarán mecanismos que permitan a las dos



instituciones aprovechar mutuamente el talento humano, recursos materiales, tecnológicos y financieros, a través de acuerdos específicos o notas de entendimiento a suscribirse en ámbitos específicos.

TERCERA EJECUCIÓN:

El presente convenio lo ejecutarán las instituciones comparecientes a través de sus diferentes dependencias, unidades y programas institucionales, con personal propio o contratado, pudiendo firmar adendum (s) específico (s), o en su defecto adoptar resoluciones interinstitucionales conjuntos para llevar a efecto el presente convenio, incluso expresando la voluntad institucional mediante el intercambio de correspondencia, sin que la falta de suscripción de adendum específicos pueda ser obstáculo para ejecutar el presente convenio.

No obstante, por este convenio ninguna de las partes podrá unilateralmente contraer obligaciones o derechos para con terceras personas salvo acuerdo expreso y específico entre las partes, ya sea mediante adendum's o separatas a este convenio.

CUARTA OBJETIVOS:

- a) **Crear, diseñar o ejecutar carreras, programas o procesos académicos** mediante la constitución de un equipo técnico interinstitucional para celebrar mediante adendum específicos o cartas de entendimientos o de intenciones de proyectos de envergadura relacionadas a las áreas de pertinencia de cada una de las instituciones. Las creaciones, diseños, carreras, ejecuciones, programas, procesos, obvia y necesariamente serán sujetadas a las regulaciones y ordenanzas de los organismos de control de las IES.
- b) **Establecer el presupuesto económico por parte de las partes comparecientes** para financiar los programas y proyectos específicos en caso de ser necesario.
- c) **Administrar los recursos** que se asignen para la ejecución de los programas y proyectos derivados de este convenio marco, de diversas fuentes y rendir cuentas del uso de los recursos asignados, ante las autoridades respectivas y los organismos de control pertinentes.
- d) **Transferir conocimientos, experticias y tecnologías** entre ambas instituciones mediante, a título gratuito u oneroso; en el intercambio bilateral de recursos, para la realización de los proyectos específicos, los cuales serán determinados mediante adendum's o separatas específicos, conexos con el presente convenio.
- e) **Ejecutar programas de educación continua en forma conjunta**, al servicio de la comunidad, basándose en la demanda existente y/o generando ésta, a criterios de una doble certificación o acreditación, por medio de programas académicos acordados en forma específica y beneficio de la sociedad ecuatoriana, en especial en relación de los grupos históricamente excluidos.
- f) **Elaborar programas y proyectos de investigación e innovación** con el uso de los recursos tecnológicos y de conocimientos de ambas instituciones, mediante el desarrollo de proyectos específicos a beneficio de la comunidad ecuatoriana y para ambas partes, especialmente redundante en los sectores históricamente excluidos.

- g) **Proveer de recursos humanos para el desarrollo de proyectos** entre ambas instituciones con la finalidad de generar proyectos técnicos que beneficien a ambas instituciones cuando esto sea posible para las partes.
- h) **Brindar apoyo logístico entre ambas instituciones** hasta donde les sea posible para beneficiar el desarrollo de proyectos de las partes, con previo acuerdo. Los mismos que son aulas, bibliotecas, entre otros procesos, áreas recreacionales.

QUINTA: ÁREAS DE INTERÉS

Ambas partes estudiarán y definirán de mutuo acuerdo, las formas concretas de colaboración con miras a compartir la infraestructura, tecnología y conocimientos a nivel de transferencia a fin de cada una de las instituciones que celebran este convenio pueda desarrollar las diferentes actividades que tengan programadas de acuerdo a los planes institucionales respectivos. Además se dará énfasis a las siguientes áreas:

- a) **Manejo de carreras:** Mediante alianzas estratégicas, las instituciones participantes, promoverán la creación y gestión de carreras que les permita el cumplimiento de su misión y visión conjunta en la contribución para el desarrollo nacional.
- b) **Capacitación:** Organización en conjunto de cursos, conferencias, seminarios y talleres en aquellas áreas o temáticas que sean consideradas de interés interinstitucional, para lo cual ambas Instituciones facilitarán las aulas y docentes que se requieran, los costos se definirán en cada curso en forma expresa.
- c) **Investigación:** Estudio, desarrollo e implementación de programas y proyectos de investigación conjuntos en las áreas de interés institucional incluida estructura tecnológica, científica y de planificación para ambas instituciones.
- d) **Divulgación Científica:** EL IST CEMPLAD y UDET realizarán actividades conjuntas para publicar y divulgar los productos científicos obtenidos de los programas y proyectos de investigación, cursos, conferencias, seminarios y demás actividades de naturaleza tecnológico-académica realizadas entre ambas instituciones.
- e) **Estudios y acciones en proyectos** de inversión conjunta en actividades emprendedoras de desarrollo tecnológico institucional de acuerdo con las normas legales vigentes que conciernen a ambas instituciones y bajo parámetros de eficiencia, rendimiento y control de riesgos definidos de acuerdo a los intereses institucionales respectivos y bajo cumplimiento estricto de regulaciones y controles indicados por las autoridades supervisoras de ambas instituciones.

SEXTA: ADMINISTRACION Y SUPERVISION DEL CONVENIO:

La administración y supervisión de todas las actividades de este convenio estarán a cargo de un comité coordinador integrado por dos miembros de cada institución: un delegado del IST CEMPLAD y el delegado UDET.



SÉPTIMA: FINANCIAMIENTO:

Los gastos que demande el cumplimiento de este convenio, así como, su financiamiento, serán establecidos de conformidad a lo determinado en cada acuerdo específico, programa o proyecto en particular.

El IST CEMLAD y La UDET, por su parte, realizarán las provisiones presupuestarias del caso, que les permita cubrir los costos de las actividades totales o parciales de los proyectos que acuerden, bajo los anexos a este convenio marco.

OCTAVA: VIGENCIA DEL CONVENIO

El presente convenio tendrá una duración de **cinco (5) años** contados a partir de la fecha de suscripción, sin perjuicio de que dicho plazo de duración pueda ser ampliado o reducido por acuerdo entre las partes, o por decisión unilateral de cualquiera de las partes en el momento que estimen conveniente o contrario a sus intereses.

En el caso de que las partes consideren que el presente convenio deba ser modificado, reformado, ampliado o reducido en cuanto a las obligaciones contraídas, por cualquier razón, los cambios se los realizará mediante la suscripción de un Anexo Modificatorio al presente convenio.

Una vez finalizadas las actividades del convenio y evaluados los resultados del mismo, de convenir a las partes se procederá a su renovación por el tiempo que se estime conveniente.

Para el efecto, se contará con una comunicación escrita en tal sentido y se suscribirán un nuevo convenio. En caso de no haber pronunciamiento en contrario, podrá considerarse el plazo prorrogado ipso jure por un nuevo periodo igual y en todas sus partes el presente convenio.

NOVENA: TERMINACIÓN DEL CONVENIO

El presente convenio, sin perjuicio del texto que precede, las partes podrán darlo por terminado por las siguientes causas:

1. Por incumplimiento o violación parcial o total del presente convenio. La parte ofendida podrá reclamar daños y declarar unilateralmente la terminación del presente convenio, o por simplemente no convenir la ejecución del presente convenio a los intereses de cada institución
2. Por mutuo acuerdo de las partes, siempre que no se afecte a terceros.
3. Por fuerza mayor o caso fortuito, que hagan imposible la ejecución del convenio.



DECIMA: RELACIÓN LABORAL

Por la naturaleza del presente convenio ni el IST CEMPLAD, la UDET, adquieren relación laboral ni de dependencia, respecto del personal de la otra institución, que trabaje en la ejecución de este convenio y los convenios específicos.

DECIMA PRIMERA: CONTROVERSIAS

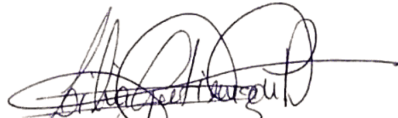
En caso de surgir controversias derivadas de la interpretación, ejecución y cumplimiento del presente convenio marco, será resuelto de manera amigable y en lo que no sea posible las partes se someterán al procedimiento alternativo de mediación en un centro de Mediación debidamente autorizado por el Consejo de la Judicatura.

DECIMA SEGUNDA: ACEPTACIÓN.-

Las partes aceptan el contenido de todas y cada una de las cláusulas del presente convenio. Además para constancia de lo convenido firman en cuatro ejemplares de igual contenido y valor jurídico, en Quito a los 27 días del mes de agosto del año 2015.



MSc. María de Lourdes Jarrín
Rectora
Universidad de Especialidades
Turísticas



MSc. Lilia Inés Gutiérrez Chávez
Rectora
IST CEMPLAD



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO - CEMLAD

REG. INST.SENESCYT 17-051

Mariscal Sucre S9-580 y Cañarís

Quito, Ecuador

Info@cemlad.com

RECURSOS HUMANOS PARA CARRERAS

DEL ITS CEMLAD

7.- PERSONAL ACADÉMICO Y ADMINISTRATIVO

7.1.- Datos del coordinador académico de la carrera

CARGO	TÍTULOS RELACIONADOS A:		Horas a la semana	AÑOS DE EXPERIENCIA		COMPETENCIAS PARA EL CARGO
	DENOMINACIÓN TÍTULO PROFESIONAL	DENOMINACIÓN TÍTULO DEL CUARTO NIVEL		DOCENTE EN CAMPO	PROFESIONAL EN EL ÁREA	
Rector (a)	Licenciatura o Ingeniería	Magister	40 h	3 años	5 años	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo administrativo y estratégico en el campo de la gestión educativa en medio de la realidad nacional y social. • Perspectiva educativa y diseño de las misma en la pertinencia local con enfoque global. • Liderazgo, multidisciplinar en la gestión social y educativa. • Trabajo en equipo para presidir los colegiados institucionales en cumplimientos de las normas institucionales.
Vicerrector (a)	Licenciatura o Ingeniería	Magister	40 h	3 años	5 años	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo administrativo y gestión educativa a nivel superior, enfocado en: planificaciones académicas, culturales y deportivas de la carrera y poner en consideración de Rector para su aprobación. • Manejo multidisciplinario de la academia de nivel superior. • Diseño y Elaboración los planes y programas de estudios. • Habilidad de Supervisar la disciplina, cumplimiento y puntualidad de todas las actividades planificadas.

Director (a) de carrera	Licenciatura en Administración, Contabilidad o a fines		40 h	3 años	3 años	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo administrativo y gestión empresarial a nivel superior, enfocado en: planificaciones, ejecución, evaluación y monitoreo, de la carrera y poner en consideración de Rector para su aprobación. • Manejo multidisciplinario de la academia de nivel superior. • Diseño y Elaboración los planes y programas de estudios. • Habilidad de Supervisar la disciplina, cumplimiento y puntualidad de todas las actividades planificadas. • Elaborar el distributivo de trabajo de los docentes y presentar al Vicerrector para su aprobación. • Vigilar la marcha académica de la carrera: con los avances programáticos, evaluaciones en el cumplimiento de objetivos y metas para el rendimiento de docentes y de los estudiantes; evaluación de asistencia de docentes; supervisar la recuperación de temas dictados en cada asignatura • Experiencia en gestión académica virtual.
Coordinador de Bienestar Institucional	Licenciado Recursos Humanos, Psicología o afines		40 h	3 años	2 años	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar los planes y programas de bienestar estudiantil y presentar al director de Carrera para su aprobación. • Presentar un informe por período académico de sus actividades y personal a su cargo. • Planificar y ejecutar seminarios, conferencias y más actos académicos para el bienestar de los estudiantes.
Coordinador de investigación e Innovación	Licenciado en sociología, antropología, o afines		40 h	3 años	1 año	Elaborar los planes y programas de investigación y presentar al Director de Carrera para su aprobación. Presentar un informe por período académico de sus actividades y personal a su cargo.

Coordinador de Practicas pre profesionales	Licenciado educación, Administración o afines		40 h	3 años	2 años	Elaborar los planes y programas de las prácticas pre-profesionales y presentar al Director de Carrera para su aprobación. Presentar un informe por período académico de sus actividades, empresas y personal a su cargo.
Coordinador de trabajo de titulación	Licenciado en Investigación o fines		40 h	3 años	2 años	Elaborar los planes y programas del trabajo de titulación y presentar al Director de Carrera para su aprobación. Presentar un informe por período académico de sus actividades y personal a su cargo.

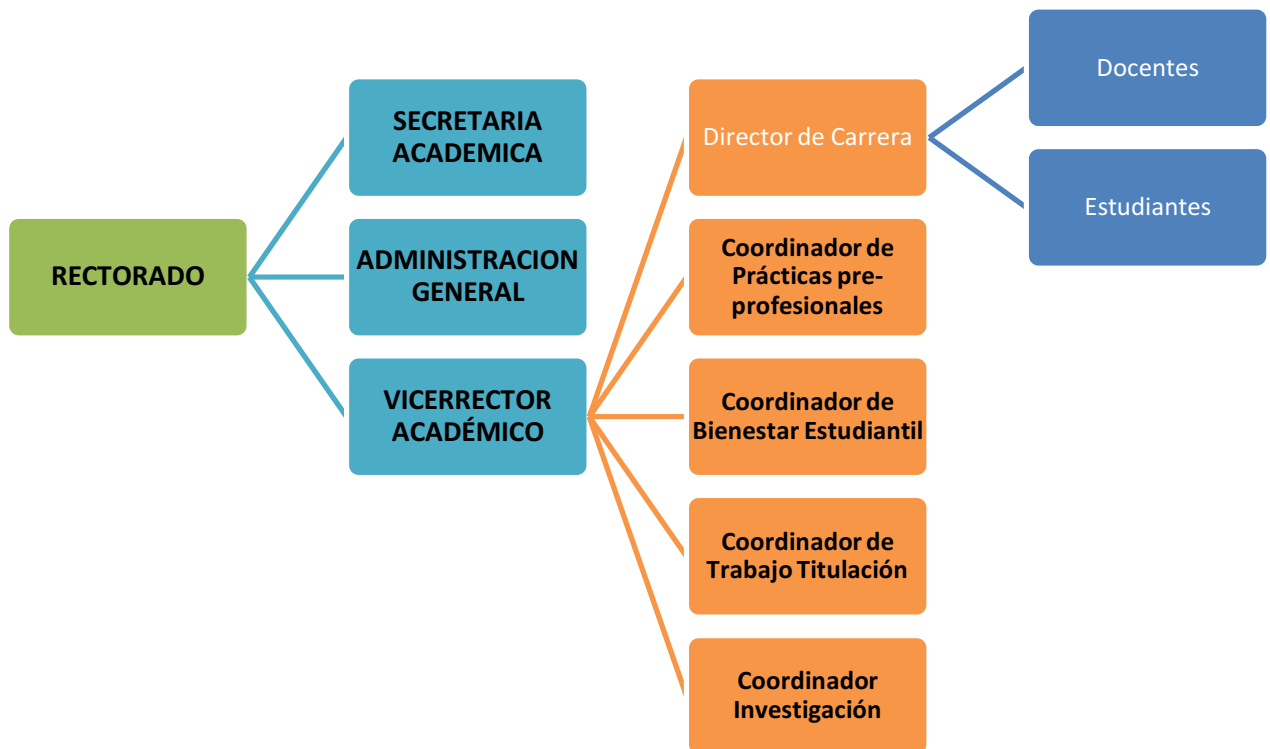
Tabla N° 13.- Perfil de los coordinadores de la carrera

7.2.- Comité académico o su equivalente de la carrera

Definición administrativa:

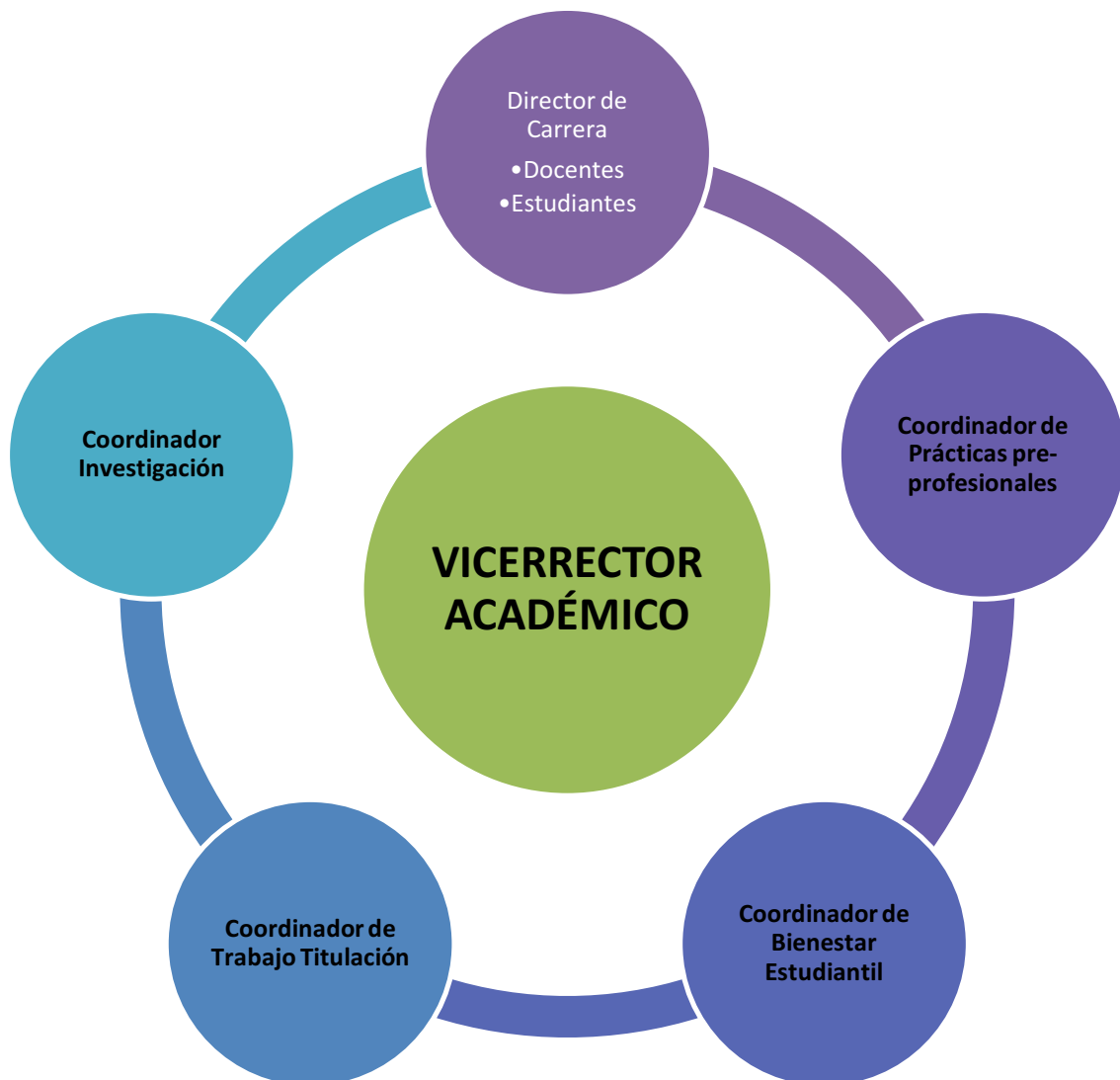
El proceso de gestión académica tendrá al menos el 60% de docentes contratados como docentes principales a Tiempo completo. El mismo que será contratado conforme avanza el proceso de incorporación y ejecución de la Carrera.

Orgánico estructural



Especificar su estructura orgánica funcional.

El comité académico será regido y supervisado por el Vicerrectorado Académico, y se acompañará en las funciones con los diferentes equipos de trabajo con la finalidad de cumplir en un proceso académico de calidad en favor de los estudiantes de la carrera.



A continuación se detallan las funciones, competencias y responsabilidades de los equipos del comité académico para la carrera:

VICERRECTORADO ACADÉMICO

Funciones:

1. Gerencia la implementación de las políticas institucionales propuestas.

2. Capacitar y dar seguimiento al desarrollo del portafolio docente.
3. Coordinar y monitorear los trabajos que llevan adelante los Coordinadores de Carrera, junto con la supervisión del portafolio docente.

Responsabilidad:

1. Realizar las gestiones pertinentes para la eficiente ejecución del Proyecto Educativo Institucional y al Plan Operativo Anual.
3. Participar en las sesiones del Consejo Educativo de la Institución o de otras sesiones de trabajo encomendadas por el Rectorado.

DIRECTOR DE LA CARRERA DE TECNOLOGO EN CONTABILIDAD**Funciones:**

1. Acompañar al proceso educativo de la carrera acorde al modelo pedagógico.
2. Planear la programación y evaluación académica Institucional.
3. Realizar el Plan de mejoramiento institucional académico.

Competencia:

1. Poseer competencias comunicacionales y sociales.
2. Acompañar y asesorar a los docentes en su desempeño pedagógico y en el desarrollo del portafolio.
3. Tener alta capacidad de trabajo en equipo.

Responsabilidad:

1. Llevar registro y control del proceso evaluativo de los docentes y estudiantes.
2. Organizar y administrar recursos docentes por áreas.
3. Capacitar y dar seguimiento al desarrollo del portafolio del estudiante.
4. Liderar proyectos académicos.
5. Rendir informes periódicos del proceso académico.

COORDINACIÓN DE PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES**Funciones**

1. Planificar y programar las actividades de las Prácticas Profesionales, conforme con las políticas establecidas y los Planes de Estudios correspondientes a las distintas carreras del Tecnológico CEMLAD.
2. Proponer estrategias para generar vínculos de colaboración entre el Tecnológico CEMLAD y las Instituciones donde se realizan las Prácticas Profesionales.
3. Promover normas de conducta para los estudiantes y estándares de comportamiento en las Empresas gestoras.

Competencia:

1. Socializar las experiencias de las Prácticas Pre-profesionales para efectivizar el componente académico del proceso de enseñanza aprendizaje.
2. Proporcionar a los estudiantes los fundamentos teóricos y las herramientas metodológicas que le servirán para su desempeño en las Prácticas Profesionales.

Responsabilidad:

1. Seleccionar a los estudiantes de la carrera para cumplir con los objetivos y metas anuales.
2. Promover a los estudiantes con la certificación en cada periodo.

COORDINACIÓN DE BIENESTAR ESTUDIANTIL**Funciones:**

1. Elaborar y presentar informes periódicos sobre las acciones de la coordinación.
2. Registrar, organizar y procesar toda la documentación estudiantil de la Institución.

Responsabilidad:

1. Diseñar, organizar, custodiar y actualizar el archivo personalizado de los estudiantes y graduados.
2. Crear el cardek para el seguimiento de cada uno de los estudiantes y graduados.
3. Mantener en orden las documentaciones de los estudiantes y de los cursos impartidos por la institución.

Competencia:

1. Elaborar anuarios e informes estadísticos y presentar a las instancias correspondientes.
2. Mantener un sistema de información ágil y confiable para el beneficio de los estudiantes y graduados.

COORDINACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN**Funciones:**

1. Planificar y programar las actividades de las trabajo de titulación para la carrera, conforme con las políticas establecidas y los Planes de Estudios correspondientes a la carrera del Tecnológico CEMLAD.
2. Proponer estrategias para generar vínculos de colaboración entre el Tecnológico CEMLAD y las Instituciones donde se realizan el trabajo de titulación.

Competencia:

1. Socializar las experiencias de trabajo de titulación para orientar al estudiante entre el examen complejo y la opción

Responsabilidades:

1. Proporcionar a los estudiantes los fundamentos teóricos y las herramientas metodológicas que le servirán para su desempeño en las Prácticas Profesionales.

COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN**Competencias:**

1. Elaborar y aplicar la Programación Anual manteniendo las líneas de investigación, programas, proyectos y curso.
2. Estudiar, definir, priorizar y adoptar los programas de investigación que debe desarrollar los estudiantes del Tecnológico CEMLAD al proceso de investigación.

Funciones:

- a) Administrar la planificación, aplicación y evaluación de la Investigación científica en el ITS.
- b) Seleccionar a los estudiantes para cumplir con los objetivos y metas anuales.

Responsabilidades:

- c) Responsabilizarse con el desarrollo de la investigación científica y tecnológica.
- d) Capacitar a docentes, estudiantes, tutores en los procesos de planificación.
- e) Representar el Consejo Editorial para las publicaciones de la Institución.

DOCENTES**Competencias:**

- a) Elaborar, priorizar y adoptar el programa estudios de la asignatura (PEA – Syllabus) manteniendo los formatos para aplicar en programas, proyectos y curso a su responsabilidad.
- b) Definir y aplicar los programas de estudios de las asignaturas a su cargo que debe desarrollar con los estudiantes del Tecnológico CEMLAD al proceso de enseñanza aprendizaje.

Funciones:

- c) Administrar la planificación, aplicación y evaluación a los estudiantes en las actividades científicas de la asignatura en la carrera del Tecnológico CEMLAD.
- d) Evaluar los conocimientos científicos a los estudiantes para cumplir con los objetivos y metas de las asignaturas.

Responsabilidades:

- e) Registrar las notas de los estudiantes de la asignatura a su cargo.
- f) Capacitar a los estudiantes en los procesos de planificación académica.

ESTUDIANTES**Competencias:**

- a) Elaborar y aplicar la Programación Anual manteniendo las líneas de investigación, programas, proyectos y curso.
- b) Estudiar, definir, priorizar y adoptarse a los programas académicos que debe desarrollar los estudiantes del Tecnológico CEMLAD para la aprobación de las asignaturas.

Funciones:

- c) Administrar sus tiempos en las diferentes actividades que el Tecnológico CEMLAD lo requiere.
- d) Dedicación en la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas que imparte el Tecnológico CEMLAD durante sus estudios profesionales.

Responsabilidades:

- e) Cumplir con los horarios establecidos para todas las actividades académicas, culturales, deportivas y las establecidas en las diferentes comisiones.
- f) Respetar a las autoridades, personal académico, servidores y trabajadores; cuidando la imagen, los predios y bienes de la institución.
- g) Participar en todos los eventos y actividades de la Institución.

Y las demás funciones (actividad), competencias (atribuciones) y responsabilidades (obligaciones) establecidas en los estatutos y reglamentos del Tecnológico CEMLAD.

4.3.2.- Vinculación con la sociedad

El Art. 82 del Reglamento de Régimen Académico estipula que la vinculación con la sociedad hace referencia a los programas de educación continua, investigación y desarrollo, y gestión académica, en tanto respondan, a través de proyectos específicos, a las necesidades del desarrollo local, regional y nacional.

En este sentido, cabe resaltar que la carrera Tecnología en Electrónica, está desarrollada conforme las necesidades de Administración, para aportar al cumplimiento de los objetivos y políticas del Plan Nacional para el Buen Vivir, particularmente en lo que refiere a la vinculación de la academia y el sector productivo y la transformación de la matriz productiva, por lo tanto la planificación y desarrollo de las prácticas de aplicación y experimentación de los aprendizajes en entornos laborales reales, permite la vinculación directa con el sector productivo, de modo que la Vinculación con la Sociedad está determinada por el desarrollo de proyectos en la empresa formadora que obedecen a las problemáticas reales y prácticas generadas en el sector, tomando en cuenta las propuestas establecidas por la entidad formadora, de acuerdo a sus necesidades.

a.- El modelo institucional de vinculación con la sociedad, evidenciando la integración de las tres funciones sustantivas de educación superior. Evidenciar como se concreta este modelo.

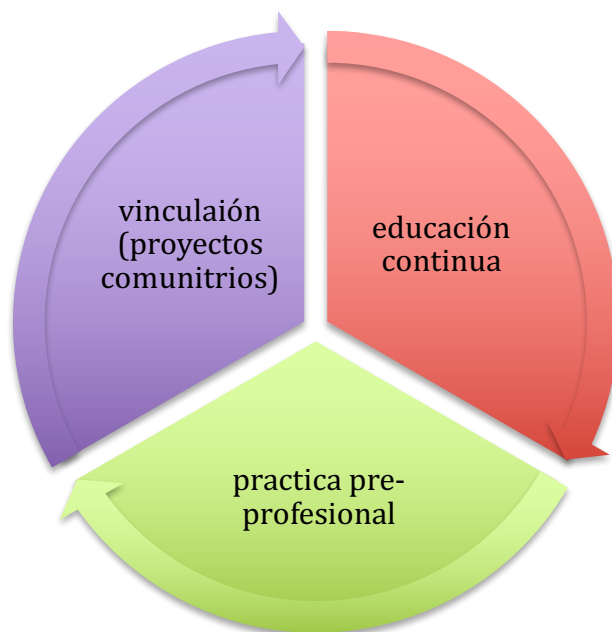
La vinculación con la colectividad, es un referente importante porque consolida una ciudadanía deliberante, crítica de los procesos que realiza en pro-actividad del entorno social, con este referente el Instituto Tecnológico Superior CEMLAD crea su coordinación de vinculación con la sociedad con una intensión muy clara. En este sentido el proceso de Vinculación, integral los grandes procesos de Docencia; investigación y vinculación con la sociedad, que se propone integrar continuamente al aprendizaje profesional de los estudiantes.

Los principios sobre los cuales se asiente el modelo de vinculación son:

4.3.2.- Vinculación con la sociedad

- Buen vivir,
- Complementariedad,
- Rendición de Cuentas.
- Inclusión,
- Participación,
- Equidad Social, y,
- Cooperación Interinstitucional,

Las líneas estratégicas pueden verse en la siguiente manera:



En el mismo sentido se pone por evidencia el siguiente ejercicio que como institución se plantea:

	DOCENCIA	INVESTIGACION	VINCULACION CON LA SOCIEDAD
PRACTICA PRE - PROFESIONAL			
PROYECTOS COMUNITARIOS			
EDUCACIÓN CONTINUA			

Docencia

Por otro lado, es importante anotar que especialmente para esta profesión es fundamental que todos los contenidos teóricos sean también revisados correspondientemente en la práctica dentro de la fase teórica, especialmente en lo que se refiere a asignaturas del campo profesional, ya que los estudiantes deben poder usar lo estudiado en la práctica y en lo posible practicarlo de manera independiente. Hay que tomar en cuenta que en este caso, el estudiante no puede planificar por sí mismo sino siguiendo indicaciones o procedimientos previamente establecidos; entonces la metodología se aplicará correspondientemente.

Los contenidos de estos talleres se pueden ver directamente en el marco de estudios. En general se puede decir que cada proyecto/tutoría integrada debe ser desarrollado en clase por el docente. Éstas dependerán del equipamiento, los contenidos concretos, las necesidades de los estudiantes pero también según la realidad contable de las empresas. Las tutorías integradas se ejecutarán mediante la integración de proyectos y procesos de investigación-acción y producción de saberes. En el Micro

currículo se describe el programa con las tutorías integradas, las cuales consideran la aplicación práctica de las asignaturas más relevantes y específicas de la carrera:

- Período II: administración general y contabilidad general.
- Período III: liderazgo y marketing empresarial.

Vinculación con la sociedad

La propuesta está basada en el Reglamento de Vinculación con la Comunidad (**ANEXO #7: Reglamento de Vinculación con la Comunidad**)

De los Proyectos Comunitarios.- (Art.19) La Comisión de Vinculación con la Sociedad, fomentará y autorizará, dentro de su programación la ejecución de Proyectos de Vinculación con la Sociedad, bajo la responsabilidad de un docente como líder e integrado por estudiantes del Instituto.

Tipos de Proyectos Comunitarios.- (Art.20) Podrán ser partícipes de estos proyectos todas las personas que deseen intervenir: autoridades, docentes, personal administrativo y estudiantes. Habrá tres tipos de vinculaciones.

- a) **Vinculación Tecnológica:** (Art.21) Serán llamados así a todos los proyectos que para brindar un servicio a la comunidad, hagan uso de herramientas tecnológicas para su implementación.
- b) **Vinculación Educacional:** (Art. 22) Serán llamados así a todos los proyectos que involucren una capacitación por parte de los estudiantes para con la comunidad.
- c) **Vinculación Social:** (Art.23) Serán llamados así a todos los proyectos en que los participantes, sea la institución, sus docentes, personal administrativo o estudiantes, hagan una donación a la comunidad, sea de bienes tangibles o intangibles.

b.- Que facilidades ofrece la Institución para realizar la vinculación con la sociedad

El proceso de participación en la Vinculación está orientado a las áreas y procesos antes definidos. Los mismos que se plantean en el siguiente proceso:

OBJETIVO GENERAL:

Contribuir al desarrollo integral de la comunidad desde la labor participativa, solidaria y permanente del Instituto Tecnológico Superior CEMLAD a través de proyectos integrales de vinculación desarrollada y guiada por el personal académico, y en los cuales participan nuestros estudiantes.

POLÍTICAS:

- a. Procurar propuestas sólidas y oportunas en el marco de la relación con los sectores productivos, organizaciones sociales y otros actores sociales del medio externo.
- b. Respetar y observar los valores institucionales de responsabilidad, honestidad, solidaridad y equidad e inclusión.
- c. Establecer lineamientos institucionales con sujeción a las necesidades y requerimientos del entorno; y,
- d. Estructurar la planificación de la Comisión en concordancia con la planificación estratégica institucional; y,
- e. Ejecutar la gestión en cumplimiento de sus objetivos, basados en los principios de transparencia, cooperación interinstitucional, participación, equidad y rendición social de cuentas.
- f. Construir el mejoramiento de vida de nuestros estudiantes a los beneficios de los convenios firmados.
- g. Todos los proyectos estarán evidenciados en los formatos y deben contener los siguientes puntos:
 - Título,
 - Descripción del proyecto,
 - Justificativo,
 - Objetivo general y específico,
 - Resultados,
 - Fecha de inicio y final del proyecto,
 - Plan de trabajo,
 - Evaluación del plan de trabajo,
 - Presupuesto,
 - Asignación de docente responsable; y,
 - Asignación de estudiantes participantes.
- h. En los distributivos de trabajo se hará constar las horas de vinculación de los docentes sobre la base de los proyectos para facilitar la tutoría a los estudiantes.
- i. Todo proyecto tendrá una planificación de la coordinación de vinculación con criterios de calidad, pertinencia, relevancia, eficacia de acuerdo a las características de la guía de evaluación del CEAACES.

Aporte de la carrea al modelo institucional de vinculación con la sociedad

- Desarrollo de proyectos y actividades de vinculación considerando los problemas a la asociado a el diseño gráfico para prensa, imagen corporativa y murales pictóricos a través de planificación, ejecución, monitoreo y evaluación de las actividades de los estudiantes con el acompañamiento de los docentes.
- Integrar la docencia y la investigación en función de problemas de las empresas de publicidad y prensa.

CARGA HORARIA PARA EL TRABAJO DE TITULACIÓN

Para obtener el título de Tecnólogo en Electrónica, el estudiante tiene dos opciones:

- a) Realizar un proyecto de técnico de fin de carrera.
- b) Rendir un examen complejo.

Para cualquiera de estas dos modalidades de graduación, se constituye un nivel de titulación, en el que se orientará y capacitará a los estudiantes, para que puedan graduarse sin inconvenientes, al finalizar sus estudios.

Sea con examen complejo de la carrera o con proyecto técnico de titulación.

Descripción de la distribución de la carga horaria para el trabajo de titulación

El trabajo de titulación lo deben realizar los estudiantes en el quinto nivel, que se lo ha tomado como unidad de titulación. Las asignaturas rectoras, junto con la carga horaria se las detallan a continuación:

Asignatura	Horas
Antenas	30
Proyectos	30
Redes II	30
Instrumentación	30
Telefonía	30
Trabajo Autónomo	90

Tabla 1 Carga horaria de la unidad de titulación

Fuente: Comunidad de Rediseño Electrónica

Describir el proceso de titulación que deberán cumplir los estudiantes

Formas de Titulación

Justificación:

El estudiante que ingresa al proceso de titulación debe tener opciones en base a lo que establece el reglamento de régimen académico RRA, para poder obtener su título, mencionamos a continuación las opciones de titulación del Instituto Tecnológico Superior

Trabajo de Titulación

Esta opción de trabajo de titulación consiste en el diseño de una innovación tecnológica acorde a un proceso de carácter productivo, educativo en el campo técnico- tecnológico y otros relacionados con las áreas de formación de la carrera.

El trabajo de titulación se elaborará en función de las asignaturas recibidas pertenecientes a la malla curricular de cada carrera tecnológica.

Para realizar el trabajo de titulación el estudiante deberá realizar el siguiente procedimiento:

- a. El estudiante presentará una solicitud dirigida a la Dirección Académica, solicitando el ingreso al proceso de titulación.
- b. La Dirección Académica asignará la solicitud a la Dirección de Carrera correspondiente.
- c. La Junta de la carrera a la que pertenece el estudiante se encargara de proponer los temas de los trabajos de titulación.
- d. El estudiante seguirá un curso llamado seminario de titulación.
- e. El estudiante presentará un plan del tema asignado y proponerlo a la Junta de cada carrera para su aprobación
- f. La Junta de cada carrera resolverá aprobar o no la realización del proyecto de titulación.
- g. La Junta de cada carrera asignara el Asesor del proyecto de titulación durante la ejecución del mismo.
- h. Al finalizar el proyecto el estudiante contará con la aprobación de su Asesor para que ingrese a la revisión final por parte del tribunal asignado por la Junta de cada carrera.

- i. El tribunal se encargará de verificar la pertinencia de cada trabajo de titulación, tanto en su parte teórica como en su parte práctica y procederá a aprobarlo para su defensa.
- j. El estudiante se presentara a una defensa pública de su trabajo de titulación ante el tribunal conformado por la Junta de cada carrera.
- k. Terminada la defensa el tribunal, se reunirá y evaluará la parte práctica del trabajo de titulación, así como la fundamentación teórica para emitir una calificación.
- l. El estudiante aprobará el trabajo de titulación siempre y cuando obtenga un calificación superior a 70 /100 (setenta sobre cien puntos).

Horas Contempladas en el Proceso de Titulación

ACTIVIDAD	NUMERO DE HORAS
Seminario de Titulación Presencial	80
Trabajo Autónomo	100
Seguimiento al Proceso de Titulación	60
TOTAL DE HORAS	240

Tabla 2 Distribución horaria del proceso de titulación

Fuente: Comisión Rediseño ITSCT

1.1.1. Examen Complexivo de Grado

Integrado por todos los campos de conocimiento teórico-práctico y que se ajustan al perfil de cada carrera programas de posgrado vigentes y no vigentes, habilitados para el registro de títulos del Instituto tecnológico Superior

El examen complexivo consiste en evaluar por parte de cada carrera, el cumplimiento del perfil de egreso con aplicación de reactivos que incluyan la parte teórica así como la parte práctica.

Este examen está estructurado tomando como referencia los campos del conocimiento del nivel tecnológico, en función del perfil de la carrera y acorde con los artículos 27, 28 y 29 del RRA.

El examen complexivo de cada carrera tendrá el porcentaje de aplicación que se establece en la tabla

.Campo de formación	Valoración
Formación Profesional	70%
Formación Básica	30%

Fuente: Comisión Rediseño

Para aprobar el examen complejo el estudiante realizará el siguiente procedimiento:

- a. El estudiante presentará la solicitud dirigida a la Dirección Académica, quien asignará el trámite a los directores de cada una de las carreras
- b. La Junta de cada carrera elaborará la guía con la temática del examen y se socializará con los estudiantes, en base al cronograma establecido en el instituto.
- c. La Junta de cada una de las carreras presentará en sobre sellado a la Dirección Académica los reactivos a aplicarse así como la clave de cada examen.
- d. La Dirección Académica conformará una comisión para la toma de exámenes en fecha establecidas en cronograma un examen por cada periodo académico.
- e. Los estudiantes tomarán un curso de preparación de las asignaturas que comprenden el examen de titulación.
- f. Los estudiantes rendirán el examen complejo considerando tanto la parte teórica como la parte práctica.
- g. Los estudiantes que obtengan una nota mayor o igual a setenta puntos y que cumplan con los requisitos de cada proyecto de carrera obtendrán su título de conformidad a la base legal establecida en los antecedentes en este documento.
- h. Los estudiantes que obtuvieran una nota inferior a setenta puntos tendrán una segunda oportunidad en un plazo máximo de 30 días como última oportunidad dentro de ese periodo académico.

Los estudiantes podrán optar a un examen complejo por dos periodos académicos, caso contrario se someterán a un proceso de actualización de conocimientos tomando las materias relevantes en cada una de las carreras.

Perfil de egreso, núcleos estructurantes y asignaturas

En la Tabla 12 se aprecia la relación entre el perfil de egreso, el núcleo estructurante y las asignaturas.

Perfil de Egreso	Núcleo Estructurante	Asignaturas
<p>Identifica, interpreta y aplica los principios generales de Electrónica</p> <p>Selecciona una justificación teórica a los fenómenos físicos eléctricos</p> <p>Reconoce adecuadamente el comportamiento de los diferentes elementos activos y pasivos que intervienen en la conformación de un circuito general</p> <p>Utiliza de manera adecuada las herramientas de colaboración digital.</p>	Fundamentos Electrónica Análoga y Digital	<ul style="list-style-type: none"> - Matemática I - Electrónica Digital - Fundamentos de electrónica y circuitos - Física I - Informática - Comunicación oral y escrita
<p>Interpreta planos eléctricos y electrónicos así como manuales técnicos de sistemas y equipos.</p> <p>Maneja y calibra instrumentos electrónicos para su óptima operación en diferentes tipos sistemas.</p> <p>Analiza y utiliza todos los elementos de estado rotatorio y estático haciendo una clara diferenciación entre ellos.</p> <p>Determina la pertinencia del uso de medios alternativos en la solución de redes de información y comunicación.</p> <p>Desarrolla Proyectos de emprendimiento para generar micro empresas técnicas y tecnológicas orientadas a la electrónica.</p> <p>Trabaja con equipos electrónicos industriales</p>	Instrumentación y Electrónica Análoga/DiOgital	<ul style="list-style-type: none"> - Cálculo - Redes de computadoras I - Instrumentación - Electrónica analógica - Programación - Contexto socioeconómico e intercultural
<p>Implementa sistemas en base a las necesidades de cada uno de los</p>	Sistemas de comunicaciones y	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicaciones A/D - Microcontroladores

<p>requerimientos de los procesos, por medio de normas, así como su correcta utilización para garantizar un nivel adecuado de seguridad.</p> <p>Dialoga, debate y redacta desde una perspectiva técnica, analizando los distintos puntos de vista y articulándolos a efecto de proponer una solución razonable.</p> <p>Toma decisiones en base a un proceso planteado para la automatización del mismo.</p> <p>Relaciona los fundamentos teóricos del Control con su aplicación práctica.</p> <p>Demuestra conciencia crítica en el análisis de los diferentes tipos de configuraciones eléctricas, para su operación y mantenimiento.</p> <p>Verifica, planifica y ejecuta según las circunstancias la realización de mantenimientos preventivos y correctivos.</p> <p>Usa la tecnología necesaria en la búsqueda de la información relevante para el desempeño y actualización profesional.</p>	<p>control</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Máquinas y Control Industrial - Electrónica de Potencia - Instalación y Mantenimiento - Administración y Productividad
<p>Verifica, planifica y ejecuta según las circunstancias la realización de mantenimientos preventivos y correctivos.</p> <p>Brinda soporte y soluciones de conectividad, ajustándose a las normativas nacionales e internacionales.</p> <p>Interpreta planos eléctricos y electrónicos, así como manuales técnicos de sistemas y equipos.</p> <p>Desarrolla Proyectos para generar micro empresas técnicas y tecnológicas orientadas a la electrónica.</p>	<p>Instalaciones y Elementos de Control</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas eléctricos, hidráulicos y neumáticos - PLC - Cableado estructurado - Telefonía - Seguridad y medio ambiente - Metodología de la investigación

Instala redes de información y de comunicación, teniendo en cuenta las condiciones climáticas de la zona y las características de los equipos	Telecomunicaciones y Redes	<ul style="list-style-type: none"> - Antenas y líneas de Transmisión - Fundamentos de Robótica - Redes Aplicadas - Comunicaciones inalámbricas - Integración de Sistemas Electrónicos - Gestión de Proyectos
---	----------------------------	--

Prerrequisitos y correquisitos para la malla curricular

En la Tabla 13 se aprecia la relación entre los prerrequisitos y correquisitos entre las asignaturas usada para la construcción de la malla curricular.

Período	Asignatura	Prerrequisitos	Correquisitos
Nivel 1	Matemática I		Cálculo
	Electrónica Analógica		Redes de computadoras I
	Fundamentos de electrónica y circuitos		Instrumentación Electrónica analógica
	Física I		Programación
	Informática		Programación
	Comunicación oral y escrita		Contexto socioeconómico e intercultural
Nivel 2	Cálculo	Matemática I	
	Redes de computadora I	Electrónica Digital	Microcontroladores
	Instrumentación	Fundamentos de electrónica y circuitos	Máquinas y Control Industrial Electrónica de Potencia Instalación y Mantenimiento
	Electrónica digital	Fundamentos de electrónica y circuitos	Máquinas y Control Industrial Electrónica de Potencia Instalación y Mantenimiento
	Programación	Informática	
	Contexto socio económico e intercultural	Comunicación oral y escrita	Administración y Productividad
Nivel 3	Comunicaciones A/D		Cableado estructurado Telefonía

	Microcontroladores	Redes de computadoras	
	Máquinas y Control Industrial	Instrumentación, Electrónica analógica	Sistemas eléctricos, hidráulicos y neumáticos PLC
	Electrónica de Potencia	Instrumentación, Electrónica analógica	Sistemas eléctricos, hidráulicos y neumáticos PLC
	Instalación y Mantenimiento	Instrumentación, Electrónica analógica	Sistemas eléctricos, hidráulicos y neumáticos PLC
	Administración y Productividad	Contexto socioeconómico e intercultural	Metodología de la investigación
Nivel 4	Sistemas eléctricos, hidráulicos y neumáticos	Máquinas y Control Industrial Electrónica de Potencia Instalación y Mantenimiento	Fundamentos de Robótica
	PLC	Máquinas y Control Industrial Electrónica de Potencia Instalación y Mantenimiento	Fundamentos de Robótica
	Redes y cableado estructurado	Comunicaciones A/D	Antenas y líneas de Transmisión Redes Aplicadas Comunicaciones inalámbricas
	Telefonía	Comunicaciones A/D	Antenas y líneas de Transmisión Redes Aplicadas Comunicaciones inalámbricas
	Seguridad y medio ambiente		
	Metodología de la investigación	Administración y Productividad	Gestión de Proyectos
Nivel 5	Antenas y líneas de Transmisión	cableado estructurado Telefonía	
	Fundamentos de Robótica	Sistemas eléctricos, hidráulicos y neumáticos PLC	
	Redes Aplicadas	cableado estructurado Telefonía	
	Comunicaciones inalámbricas	cableado estructurado Telefonía	
	Integración de Sistemas Electrónicos	Sistemas eléctricos, hidráulicos y neumáticos PLC	
	Gestión de Proyectos	Metodología de la investigación	

Tabla 1 Prerrequisitos, Correquisitos, Malla Curricular

Unidades e organización curricular	Nombre asignatura	Periodos	Campos de Formación			
			Fundamentos teóricos	Adaptación e innovación tecnológica	Integración de saberes, contextos y cultural	Comunicación y lenguajes
BÁSICA	Matemática I	1	X			
PROFESIONAL	Electrónica Analógica	1		X		
PROFESIONAL	Fundamentos de electrónica y circuitos	1		X		
BÁSICA	Física I	1	X			
BÁSICA	Informática	1				X
BÁSICA	Comunicación oral y escrita	1				X
BÁSICA	Cálculo	2	X			
PROFESIONAL	Redes de computadoras I	2		X		
PROFESIONAL	Instrumentación	2		X		
PROFESIONAL	Electrónica digital	2		X		
PROFESIONAL	Programación	2				X
PROFESIONAL	Contexto socioeconómico e intercultural	2			X	
PROFESIONAL	Comunicaciones A/D	3		X		
PROFESIONAL	Microcontroladores	3	X			
PROFESIONAL	Máquinas y Control Industrial	3		X		
PROFESIONAL	Electrónica de Potencia	3		X		

PROFESIONAL	Instalación y Mantenimiento	3		X		
BÁSICA	Administración y Productividad	3	X			
PROFESIONAL	Sistemas eléctricos, hidráulicos y neumáticos	4		X		
PROFESIONAL	PLC	4		X		
PROFESIONAL	Cableado estructurado	4		X		
PROFESIONAL	Telefonía	4		X		
PROFESIONAL	Seguridad y medio ambiente	4		X		
TITULACIÓN	Metodología de la investigación	4	X			
PROFESIONAL	Antenas y líneas de Transmisión	5		X		
PROFESIONAL	Fundamentos de Robótica	5		X		
PROFESIONAL	Redes Aplicadas	5		X		
PROFESIONAL	Comunicaciones inalámbricas	5		X		
PROFESIONAL	Integración de Sistemas Electrónicos	5		X		
TITULACIÓN	Gestión de Proyectos	5	X			