

**PLAN DE ESTUDIOS DE LA INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES**

<b>Nombre de la Universidad</b>	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TEXCOCO
<b>Nombre del programa educativo</b>	INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES
<b>Objetivo de la carrera</b>	Formar profesionistas competentes, para analizar, diseñar, desarrollar, instalar, operar y dar mantenimiento a los equipos y sistemas electrónicos y de telecomunicaciones; comprometidos con el desarrollo tecnológico, económico, social y ambiental de la región en la que se desempeñe profesionalmente.
<b>Duración del cuatrimestre</b>	15 semanas
<b>Total de créditos de la carrera</b>	389

**TIPO DE ASIGNATURAS**

TR	Asignaturas transversales (común a todas las carreras)
CV	Asignaturas de columna vertebral (común al grupo de carreras)
ES	Asignaturas específicas.
OP	Asignaturas optativas

**Total cuatrimestre 600 horas académicas**

Tipo	Asignatura	Horas / Semana	Horas Teórica Presencial	Horas Teórica No Presencial	Horas Práctica Presencial	Horas Práctica No Presencial	Total Horas Cuatrimestre	Numero de Créditos
<b>Primer Cuatrimestre</b>								
TR	Inglés I	6	2	1	3	0	90	5
TR	Valores del Ser	3	2	0	1	0	45	3
CV	Tópicos de Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones	5	2	0	2	1	75	5
CV	Álgebra Lineal	6	3	0	2	1	90	6
CV	Cálculo Diferencial e Integral	8	3	0	3	2	120	8
CV	Lógica de Programación	6	2	0	3	1	90	6
CV	Probabilidad y Estadística	6	3	0	2	1	90	6
<b>Total</b>		<b>40</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>600</b>	<b>39</b>

Duración del cuatrimestre 15 semanas

**Total carrera 6000 horas académicas**

Objetivo de la Asignatura	Justificación de la Asignatura
El alumno será capaz de manejar, comunicar y comprender ideas y/o textos simples abordando eventos cotidianos con bajo nivel de complejidad haciendo uso de la información de su entorno	El aprendizaje de un segundo idioma como el inglés es un aspecto importante para el desarrollo profesional del estudiante. Para tal fin es necesario, dotarlo de habilidades que le permitan ser competentes, que le permita enfrentar e involucrarse en la dinámica de la globalización.
El alumno será capaz de reconocer características, fortalezas y debilidades del ser humano que le permitan valorar su vida así como la trascendencia de vivir los valores universales con integridad, para su propio desarrollo humano y en función del bien común.	Es importante aprender e inculcar a todo ser humano, que el valor positivo de una acción humana, depende de las consecuencias y repercusiones que se causen a nivel personal y social. La punibilidad no estriba solamente en la realización de un delito, sino también dejando de hacer el bien pudiéndolo hacer.
El alumno será capaz de realizar análisis de sistemas de medición en sistemas eléctricos y electrónicos básicos, así como entender las características que definen al ingeniero en electrónica.	Para generar en el alumno la lógica que se requiere en las diversas actividades donde se tengan que efectuar mediciones eléctricas y electrónicas.
El alumno será capaz de analizar y resolver problemas relacionados con el álgebra matricial, sistemas de ecuaciones lineales aplicadas a la ingeniería, espacios vectoriales, transformaciones lineales, valores y vectores.	Esta asignatura es una herramienta fundamental y base para asignaturas posteriores en la formación de un estudiante universitario, que le permitirán desarrollar competencias para lograr el perfil de egreso en cualquier programa educativo.
El alumno será capaz de aplicar el cálculo, como una herramienta matemática, para solucionar problemas prácticos reales de ingeniería.	Los contenidos de la asignatura Cálculo Diferencial e Integral, son importantes para poder establecer los nexos necesarios y conceptuales para los futuros cursos de ingeniería. Es necesario además establecer los fundamentos y competencias necesarias para que el ingeniero logre modelar, interpretar y solucionar situaciones de su vida laboral y social de una forma óptima.
El alumno será capaz de analizar algoritmos y diagramas de flujo en problemas específicos de la programación estructurada resueltos mediante el uso de la computadora personal.	Para que el alumno desarrolle una lógica requerida para programación con la ayuda de algoritmos y diagramas de flujo.
El alumno será capaz de manejar las técnicas de estadística descriptiva e inferencial para organizar, representar y analizar datos obtenidos de situación simulada y/o real.	En las ciencias de ingeniería se realizan experimentos para validar modelos, prototipos o teorías. Se requiere dotar al estudiante con herramientas de probabilidad y estadística para la recolección, agrupación y análisis de datos.

Tipo	Asignatura	Horas / Semana	Horas Teóricas Presencial	Horas Teóricas No Presencial	Horas Práctica Presencial	Horas Práctica No Presencial	Total Horas Cuatrimestre	Numero de Créditos
<b>Segundo Cuatrimestre</b>								
TR	Inglés II	6	2	1	3	0	90	5
TR	Inteligencia Emocional	3	2	0	1	0	45	3
CV	Mantenimiento Electrónico	6	3	0	2	1	90	6
CV	Fundamentos de Física	8	3	1	3	1	120	8
CV	Cálculo Vectorial	6	3	0	2	1	90	6
CV	Programación Estructurada	5	2	0	2	1	75	5
CV	Fundamentos de Química	6	3	0	2	1	90	6
<b>Total</b>		<b>40</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>600</b>	<b>39</b>

Duración del cuatrimestre 15 semanas

<b>Tercer Cuatrimestre</b>								
TR	Inglés III	6	2	1	3	0	90	5
TR	Desarrollo Interpersonal	3	2	0	1	0	45	3
CV	Circuitos en Corriente Directa	6	3	0	2	1	90	6
CV	Circuitos Lógicos	5	2	0	2	1	75	5
CV	Ecuaciones Diferenciales	8	3	0	3	2	120	8
CV	Programación de Periféricos	6	3	0	2	1	90	6
CV	Electricidad y Magnetismo	6	3	1	2	0	90	6
<b>Total</b>		<b>40</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>600</b>	<b>39</b>

Duración del cuatrimestre 15 semanas

<b>Cuarto Cuatrimestre</b>								
TR	Inglés IV	6	2	1	3	0	90	5
TR	Habilidades del Pensamiento	3	2	0	1	0	45	3

Objetivo de la Asignatura	Justificación de la Asignatura
El alumno será capaz de manejar, comunicar y comprender ideas y/o textos simples abordando eventos cotidianos con bajo nivel de complejidad haciendo uso de las herramientas de su entorno.	La comprensión y manejo del idioma inglés potenciará el desarrollo, cualquiera que sea el terreno social o laboral en el que el alumno deba desenvolverse. Para tal fin es necesario, dotarlo de habilidades que le permitan ser competentes, que le permita enfrentar e involucrarse en la dinámica de la globalización.
El alumno conocerá la inteligencia emocional para aplicarla como herramienta práctica en la vida, y que le permita manejar sus emociones inteligentemente y de esta manera elevar la calidad de sus relaciones consigo mismo y con los demás.	La finalidad de la asignatura consiste en llegar a comprender el significado —y el modo— de dotar de inteligencia a la emoción, una comprensión que, en sí misma, puede servir de gran ayuda, porque el hecho de tomar conciencia del dominio de los sentimientos puede tener un efecto similar al que provoca transformar el objeto de observación.
El alumno será capaz de aplicar mantenimiento correctivo y preventivo a equipos eléctricos y electrónicos.	Para identificar, corregir y prever posibles fallas en equipos electrónicos.
El alumno será capaz de comprender los fenómenos de la naturaleza relacionados con el movimiento, la electricidad y la óptica mediante la comprensión de las leyes elementales de la física que le proporcionen las bases para desarrollar nuevos conocimientos.	Esta asignatura es importante porque fortalece los conocimientos básicos de la Física y del lenguaje cotidiano de la misma, de tal manera que le facilitará la comprensión de los fenómenos, hechos o procesos naturales que involucren la materia, la energía, en su forma de partícula o masa y las fuerzas naturales que están involucradas; también le permitirá establecer un diálogo con los profesionales de ésta disciplina.
El alumno será capaz de abstraer propiedades de objetos multidimensionales mediante el cálculo diferencial e integral de varias variables para aplicarlo a situaciones de la ingeniería.	Esta asignatura es una herramienta que se fundamenta en el cálculo diferencial, integral y álgebra lineal, siendo base para casi todos los campos científicos, en especial, la física.
El alumno será capaz de resolver problemas científicos y tecnológicos inherentes a su especialidad, a través de un lenguaje de programación estructurada.	Para que el aplique algoritmos de programación estructurada en la solución de problemas técnicos.
El alumno será capaz de describir y explicar fenómenos naturales para su formación a partir de los conceptos y principios químicos.	Esta asignatura permite que el alumno tenga conocimientos básicos de la química y del lenguaje cotidiano de la misma, de tal manera que le facilitará la convivencia con productos o procesos en los cuales estén involucrados; también le permitirá establecer un diálogo con los profesionales de ésta disciplina.

El alumno será capaz de dar y solicitar información personal y del entorno con acciones simples, de textos breves y sencillos, a través de la práctica de las cuatro habilidades comunicativas haciendo uso de las funciones gramaticales del idioma inglés de acuerdo al nivel A1 del marco común europeo.	El idioma inglés como elemento esencial del desarrollo, asiste al individuo en la comunicación de sus necesidades reales y en el acceso a la información, misma que le facilitará la solución de problemas de su entorno o propios.
El alumno construirá relaciones efectivas, desde la comunicación y el diálogo, para abrir espacios hacia una auténtica humanización que hace referencia a la autorrealización.	El desarrollo interpersonal permite que las personas tengan más recursos y elementos, como la capacidad de dialogar y negociar soluciones benéficas desde la igualdad, la justicia y la equidad para afrontar conflictos y problemas. Articulando voluntades para construir una trama social que detone relaciones significativas, duraderas y valiosas para el bien de la comunidad y no solo de la persona en lo individual.
El alumno será capaz de analizar dispositivos activos en circuitos electrónicos alimentados con corriente directa.	Para que el alumno pueda analizar dispositivos activos en circuitos electrónicos de corriente directa.
El alumno será capaz de aplicar técnicas de diseño en circuitos digitales.	Para que el estudiante sea capaz de diseñar circuitos digitales.
El alumno será capaz de analizar y resolver problemas aplicados a la ingeniería que involucren ecuaciones diferenciales ordinarias.	Esta asignatura es una herramienta que se fundamenta en el cálculo diferencial, integral y vectorial permitiendo el modelado y análisis de sistemas físicos aplicados a la ingeniería, por ejemplo sistemas dinámicos, mecánicos, eléctricos, ambientales, químicos, térmicos, entre otros.
El alumno será capaz de aplicar técnicas de programación, utilizando un lenguaje de alto nivel para el uso de la computadora, como elemento de comunicación con el mundo real.	Para que el alumno pueda hacer interfaces entre la computadora y diferentes equipos.
El alumno será capaz de los resolver problemas relacionados con la electrostática, corriente eléctrica y campo magnético utilizando las herramientas proporcionadas por la física para comprender los fenómenos electromagnéticos.	Esta asignatura es importante para la comprensión de los fenómenos eléctricos y magnéticos presentes en la naturaleza, además funciona como base para asignaturas relacionadas con la ingeniería.

El alumno será capaz de abordar textos propios de su área de estudio, laboral y cultural a partir de su contexto inmediato, narrando, estableciendo planes y hablando de eventos en diferentes etapas de su vida. Así como dando consejos a terceros y hablando de situaciones reales e irreales; para comunicarse en un idioma extranjero. (A nivel A2 de acuerdo al Marco Común Europeo).	Para continuar con la formación del alumno es necesario que exprese de una forma correcta de sus experiencias de hasta esta etapa de su vida. Después de haber adquirido las competencias requeridas del nivel III, es el momento preciso para desarrollar una buena fluidez haciendo uso de las diferentes estructuras gramaticales aprendidas.
El alumno será capaz de integrar las herramientas de pensamiento concreto e inferencial a través del aprendizaje por descubrimiento y la práctica sistemática para desarrollar estructuras mentales que les permitan aplicar el pensamiento crítico y resolver problemas de manera creativa.	Existe la necesidad de fomentar el pensamiento crítico en los alumnos de nivel universitario que les permita desarrollar habilidades concretas e inferenciales para la solución de problemas cotidianos.

Tipo	Asignatura	Horas / Semana	Horas Teórica Presencial	Horas Teórica No Presencial	Horas Práctica Presencial	Horas Práctica No Presencial	Total Horas Cuatrimestre	Numero de Créditos
CV	Circuitos en Corriente Alterna	6	3	0	2	1	90	6
CV	Sistemas Digitales	6	3	0	2	1	90	6
CV	Métodos Matemáticos	6	2	0	3	1	90	6
CV	Análisis de Dispositivos Electrónicos	5	2	1	2	0	75	5
CV	Estancia I	8	0	0	0	8	120	8
<b>Total</b>		<b>40</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>600</b>	<b>39</b>

Duración del cuatrimestre 15 semanas

Quinto Cuatrimestre								
TR	Inglés V	6	2	1	3	0	90	5
TR	Habilidades Organizacionales	3	2	0	1	0	45	3
ES	Teoría Electromagnética	6	3	0	2	1	90	6
ES	Diseño Digital	7	3	0	3	1	105	7
CV	Métodos Numéricos	6	2	0	3	1	90	6
ES	Sistemas de Amplificación	6	2	0	3	1	90	6
ES	Procesos Estocásticos	6	2	0	3	1	90	6
<b>Total</b>		<b>40</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>18</b>	<b>5</b>	<b>600</b>	<b>39</b>

Duración del cuatrimestre 15 semanas

Sexto Cuatrimestre								
TR	Inglés VI	6	2	1	3	0	90	5
TR	Ética Profesional	3	2	0	1	0	45	3
ES	Microcontroladores	6	2	0	3	1	90	6
ES	Ingeniería de Control	6	3	0	2	1	90	6
ES	Modulaciones Analógicas	6	3	0	2	1	90	6
ES	Filtros Analógicos	6	2	0	3	1	90	6
CV	Redes de Comunicaciones	7	3	0	3	1	105	7
<b>Total</b>		<b>40</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>17</b>	<b>5</b>	<b>600</b>	<b>39</b>

Objetivo de la Asignatura	Justificación de la Asignatura
El alumno será capaz de diseñar sistemas electrónicos analógicos valiéndose del análisis en corriente alterna.	Para que el alumno pueda analizar circuitos eléctricos y electrónicos en corriente alterna.
El alumno será capaz de aplicar técnicas de diseño en sistemas secuenciales digitales.	Para que el alumno diseñe circuitos secuenciales síncronos.
El alumno será capaz de identificar y aplicar métodos matemáticos a el análisis de sistemas muestreados y continuos en el tiempo y en la frecuencia.	Para la que el alumno cuente con el sustento matemático para el posterior estudio de los sistemas de comunicación.
El alumno será capaz de implementar circuitos electrónicos con diodos, transistores bipolares y de efecto de campo, mediante el uso de modelos a partir de sus propiedades terminales, considerando sus parámetros y limitaciones.	Para que el alumno pueda realizar el análisis y diseño de circuitos electrónicos.
El alumno será capaz de aplicar los conocimientos que adquirió en el primer ciclo de formación de la carrera, en la solución de problemas que se presentan en empresas públicas o privadas.	Para que el alumno aplique sus conocimientos en empresas del sector público o privado.

El alumno será capaz de expresar sus propios puntos de vista y reportar la opinión de terceras personas sobre temas diversos, señales internacionales y de costumbres para abordar en su conversación diversos temas culturales.	El alumno ya ha adquirido el conocimiento para expresar diferentes etapas de su vida. Es el tiempo preciso para entablar conversaciones de diversas culturas, especialmente las de habla inglesa comparando la con la propia aplicando las competencias de dicho idioma, incluyendo tópicos del área laboral y de tradiciones.
El alumno será capaz de identificar sus habilidades organizacionales, tomando en cuenta sus fortalezas internas con que cuentan y coadyuvando al desarrollo y aplicación de las mismas tanto en la práctica como en su entorno.	Esta asignatura tiene el propósito de contribuir al desarrollo de habilidades que permitan al alumno, incrementar las posibilidades que tienen para dirigirse y dirigir eficazmente a personas o grupos y así mismo procurar que desarrollen habilidades organizacionales a nivel personal y estructural.
El alumno será capaz de analizar los principios y fenómenos fundamentales relativos a la generación y propagación de ondas electromagnéticas.	Para que el alumno pueda explicar el comportamiento de las ondas electromagnéticas en los sistemas de comunicaciones.
El alumno será capaz de modelar, diseñar y sintetizar sistemas digitales, utilizando herramientas de hardware, software y dispositivos programables.	Para que el alumno pueda realizar el diseño de circuitos digitales.
El alumno será capaz de seleccionar, aplicar y programar los métodos numéricos más apropiados a problemas de la ingeniería.	Para que el alumno cuente con el sustento matemático que le permita estudiar los sistemas de comunicación.
El alumno será capaz de implementar amplificadores multietapa en sistemas electrónicos.	Para implementar amplificadores en sistemas electrónicos.
El alumno será capaz de identificar y cuantificar el efecto que tienen los procesos estocásticos en los sistemas de telecomunicaciones.	Para que el alumno pueda identificar y cuantificar el efecto que tienen los procesos estocásticos en los sistemas de telecomunicaciones.

El alumno será capaz de entablar comunicación usando estructuras más complejas de la lengua y aplicando el registro propio del ámbito académico, social y laboral para comunicarse de manera efectiva con sus interlocutores en distintas áreas a nivel A2 de acuerdo al Marco Común Europeo.	El alumno será capaz de abordar textos propios de su área de estudio, laboral y cultural a partir de su contexto inmediato, narrando, estableciendo planes y hablando de eventos en diferentes etapas de su vida. Así como dando consejos a terceros y hablando de situaciones reales e irreales; para comunicarse en un idioma extranjero. (A nivel A2 de acuerdo al Marco Común Europeo).
El alumno será capaz de reconocer el sentido de la ética como ciencia especulativamente práctica del obrar humano que pretende la perfección y felicidad humana, así como, la reflexión acerca de las cuestiones éticas básicas del hombre en función de su vida actual y de su futura vida profesional.	El propósito es el de servir de guía para el pensamiento y consejo para la acción de nuestros alumnos en esta época en la que es común la relajación ética y moral de la sociedad y el actuar profesional.
El alumno será capaz de elaborar proyectos que incluyan aplicación y programación de microcontroladores.	Para que el alumno tenga la capacidad del manejar y programar microcontroladores y sus periféricos.
El alumno será capaz de analizar los sistemas de control automático en procesos industriales y de manufactura modernos.	Para que el alumno analice las aplicaciones del control automático en los procesos industriales.
El alumno será capaz de implementar un sistema de comunicación analógico.	Para que el alumno pueda implementar un sistema de comunicación analógico.
El alumno será capaz de diseñar, sintetizar y analizar filtros analógicos pasivos y activos.	Para que el alumno pueda diseñar, sintetizar y analizar filtros pasivos y activos.
El alumno será capaz de diseñar una red de datos de área local y de área amplia.	Para aplicaciones de las redes de datos de área local y área amplia, en el manejo de señales de audio, video y datos.

Tipo	Asignatura	Horas / Semana	Horas Teóricas Presencial	Horas Teóricas No Presencial	Horas Práctica Presencial	Horas Práctica No Presencial	Total Horas Cuatrimestre	Numero de Créditos	
		Duración del cuatrimestre						15 Semanas	
<b>Séptimo Cuatrimestre</b>									
TR	Inglés VII	6	2	1	3	0	90	5	
ES	Instrumentación Electrónica	5	2	1	2	0	75	5	
ES	Gestión Administrativa	5	2	0	1	2	75	5	
ES	Control Industrial	6	2	0	3	1	90	6	
OP	Optativa de acuerdo al énfasis	5					75	5	
ES	PLC's	5	2	1	2	0	75	5	
CV	Estancia II	8	0	0	0	8	120	8	
<b>Total</b>		<b>40</b>					<b>600</b>	<b>39</b>	

Objetivo de la Asignatura	Justificación de la Asignatura
El alumno será capaz de expresar sus ideas de manera clara y precisa sobre temas laborales, académicos, culturales y sociales, así como entablar conversaciones en diferentes contextos.	El poseer las habilidades lingüísticas constituye una ventaja dado que permite al alumno contar con argumentos para poder expresar opiniones sobre temas socio-culturales, laborales y académicos con base en argumentos claros y sólidos, además de tener la posibilidad de investigar y conocer aspectos de la vida social, académica y laboral en otros países lo que facilita la comprensión y valoración tanto de sus culturas como de la propia y promueve la comunicación e interacción basada en el respeto mutuo.
El alumno será capaz de seleccionar y aplicar diferentes sistemas de medición y control de variables físicas en procesos industriales.	Para medir e interpretar la información generada por un proceso de automatización industrial.
El alumno será capaz de presentar y gestionar los aspectos técnicos y administrativos de los proyectos para cumplir con los estándares de la industria.	Para diseñar e implementar proyectos que cumplan con las normas técnicas y administrativas de la industria.
El alumno será capaz de aplicar el control convencional en sistemas mecánicos automatizados	Para que el alumno tenga la competencia de: Análisis, diseño e implementación de sistemas eléctricos automatizados
De acuerdo al área de énfasis.	De acuerdo al área de énfasis.
El alumno será capaz de programar controladores lógicos programables (PLC) que ayuden a resolver problemas de control electro - neumático y de control industrial.	Para diseñar e implementar sistemas de control y automatización
El alumno será capaz de aplicar los conocimientos que adquirió en el segundo ciclo de formación en la solución de problemas que se presentan en empresas públicas o privadas	Para que el alumno ponga en práctica los conocimientos teórico-prácticos que adquirió durante cada uno de los ciclos de formación cursados

		Duración del cuatrimestre						15 semanas	
<b>Octavo Cuatrimestre</b>									
TR	Inglés VIII	6	2	1	3	0	90	5	
ES	Optativa de acuerdo al énfasis	6					90	6	
OP	Optativa de acuerdo al énfasis	6					90	6	
ES	Control Digital	6	2	0	3	1	90	6	
ES	Procesamiento Digital de Señales	6	2	0	3	1	90	6	
CV	Control de Calidad	4	2	1	1	0	60	4	
ES	Optativa de acuerdo al énfasis	6					90	6	
<b>Total</b>		<b>40</b>					<b>600</b>	<b>39</b>	

El alumno será capaz de interpretar información presentada en diversos medios de comunicación y generar textos expresando ideas y opiniones sobre asuntos habituales y de su especialidad.	Para poder establecer una comunicación efectiva de forma oral y/o escrita con hablantes nativos en el idioma inglés en los contextos social, laboral, académico, entre otros, es importante que el estudiante posea las competencias lingüísticas que le permitan participar en una conversación fluida y clara sobre temas de diversa índole; comprender la información presentada en los medios de comunicación; seguir las líneas argumentales de textos diversos; y comprender y producir artículos, ensayos, manuales e informes de carácter técnico.
De acuerdo al área de énfasis.	De acuerdo al área de énfasis.
De acuerdo al área de énfasis.	De acuerdo al área de énfasis.
El alumno será capaz de analizar, diseñar e implementar sistemas de control digital, aplicando los algoritmos de control acorde a los requerimientos del problema.	Para implementar sistemas que requieran control digital.
El alumno será capaz de procesar digitalmente señales útiles en sistemas electrónicos y de comunicaciones	Para que el alumno debe sea capaz de: Procesar digitalmente señales
El alumno será capaz de aplicar la importancia de brindar un servicio de calidad, identificando factores críticos de calidad en las áreas de competencia laboral y la relación con los proyectos electrónicos.	Para que el alumno conozca los factores y criterios de calidad en el área profesional y laboral.
De acuerdo al área de énfasis.	De acuerdo al área de énfasis.

		Duración del cuatrimestre						15 semanas	
<b>Noveno Cuatrimestre</b>									
TR	Inglés IX	6	2	1	3	0	90	5	
ES	Optativa de acuerdo al énfasis	6					90	6	
ES	Optativa de acuerdo al énfasis	6					90	6	
ES	Optativa de acuerdo al énfasis	6					90	6	
ES	Sistemas Optoelectrónicos	6	2	1	3	0	90	6	
ES	Optativa de acuerdo al énfasis	6					90	6	
CV	Seminario de Proyectos	4	2	0	1	1	60	4	
<b>Total</b>		<b>40</b>					<b>600</b>	<b>39</b>	

El alumno será capaz de interpretar, explicar e intercambiar información relevante de textos especializados así como de comunicarse de forma oral y escrita en contextos académicos y laborales.	Es fundamental para un profesionista tener la habilidad de poder exponer y explicar en inglés, las competencias adquiridas durante su periodo de formación universitaria que le permitan integrarse al sector productivo actual en el que la tecnología juega un papel vital, así como ser capaz de usar el lenguaje con eficacia para persuadir y la negociar asuntos dentro de diferentes contextos como el social, laboral y académico.
De acuerdo al área de énfasis.	De acuerdo al área de énfasis.
De acuerdo al área de énfasis.	De acuerdo al área de énfasis.
De acuerdo al área de énfasis.	De acuerdo al área de énfasis.
El alumno será capaz de aplicar dispositivos optoelectrónicos en el área de sensores así como en el campo de las comunicaciones	Para que el alumno sea capaz de emplear y analizar dispositivos opto-electrónicos
De acuerdo al área de énfasis.	De acuerdo al área de énfasis.
El alumno será capaz de diseñar el trabajo de investigación seleccionado, con el cual culminará su preparación universitaria	Para que el alumno desarrolle y culmine un tema científico o tecnológico

Tipo	Asignatura	Horas / Semana	Horas Teóricas Presencial	Horas Teóricas No Presencial	Horas Prácticas Presencial	Horas Prácticas No Presencial	Total Horas Cuatrimestre	Numero de Créditos
<b>Décimo Cuatrimestre</b>								
CV	Estadía	40	0	0	0	40	600	37
Total		40	0	0	0	40	600	38

**Optativas de acuerdo al énfasis**

**Énfasis en telecomunicaciones**

**Séptimo Cuatrimestre**

OP	Modulaciones Digitales	5	2	0	2	1	75	5
----	------------------------	---	---	---	---	---	----	---

**Octavo Cuatrimestre**

OP	Sistemas de Telefonía	6	2	0	3	1	90	6
OP	Antenas y Líneas de Transmisión	6	3	0	2	1	90	6
OP	Comunicaciones Digitales	6	2	0	3	1	90	6

**Noveno Cuatrimestre**

OP	Comunicaciones Ópticas	6	3	0	2	1	90	6
OP	Temas Selectos de las Telecomunicaciones	6	3	0	2	1	90	6
OP	Energías Alternas	6	2	0	3	1	90	6
OP	Sistemas de Comunicaciones Inalámbricos	6	3	1	2	0	90	6

**Énfasis en Automatización Industrial**

**Séptimo Cuatrimestre**

OP	Control de Procesos	6	3	0	2	1	90	6
----	---------------------	---	---	---	---	---	----	---

**Octavo Cuatrimestre**

OP	Sistemas Embebidos	6	2	0	3	1	90	6
OP	Manufactura Avanzada	6	3	0	2	1	90	6
OP	Inteligencia Artificial Aplicada	6	2	0	3	1	90	6

**Noveno Cuatrimestre**

OP	Redes Industriales	6	3	0	2	1	90	6
OP	Electrónica de Potencia	6	3	0	2	1	90	6
OP	Control de Motores	6	2	0	3	1	90	6
OP	Robótica Industrial	6	3	1	2	0	90	6

**Énfasis en Cibernética**

**Séptimo Cuatrimestre**

Objetivo de la Asignatura	Justificación de la Asignatura
---------------------------	--------------------------------

Vincular al alumno con su ambiente laboral propio de su plan de estudios	Para que los alumnos egresen con la capacidad suficiente para integrarse al campo laboral en forma inmediata
--	--

El alumno será capaz de analizar sistemas de comunicaciones binarios.	Para analizar sistemas de comunicaciones digitales en los actuales medios de transmisión de señales.
---	--

El alumno será capaz de implementar una red de telefonía privada digital.	Para que el alumno sea capaz de diseñar un red de telefonía privada digital para el transporte de información de audio, video y datos.
---	--

El alumno será capaz de integrar sistemas de altas frecuencias tomando en consideración las necesidades y limitaciones electrónicas, eléctricas y mecánicas de los elementos involucrados.	Para que el alumno cuente con herramientas para la planeación de sistemas radiantes.
--	--

El alumno será capaz de analizar y simular un sistema de comunicaciones digitales.	Para que el alumno tenga la competencia de análisis y operación de sistemas de comunicaciones digitales.
--	--

El alumno será capaz de aplicar las propiedades de la luz y utilizarla como portadora de información empleando técnicas de modulación electro-ópticas.	Para que el alumno sea capaz de analizar y realizar sistemas de comunicaciones ópticos.
--	---

El alumno será capaz de calcular enlaces de sistemas de telecomunicaciones vía microondas, vía satélite y de telefonía celular.	Que el alumno sea capaz de efectuar cálculos de enlace de telecomunicaciones vía microondas, vía satélite y de telefonía celular.
---	---

El alumno será capaz de aplicar la tecnología disponible en el área de cuidado del medio ambiente y desarrollo sustentable, así como la relación existente con el campo de la electrónica y las telecomunicaciones.	Para que el alumno sea capaz de emplear y analizar sistemas y equipos que utilicen energías no convencionales.
---	--

El alumno será capaz de analizar, operar y dar mantenimiento a un sistema de comunicaciones vía microondas o satelital.	Para que el alumno sea capaz de analizar, operar y dar mantenimiento a sistemas de comunicaciones inalámbricos.
---	---

El alumno será capaz de aplicar los conocimientos generados en la regulación automática de variables en un proceso de producción, con la finalidad de lograr la optimización de la productividad y el control del mismo.	Para que el alumno implemente métodos y aplique herramientas, necesarias en la medición y regulación automática de un proceso de producción
--	---

El alumno deberá entender los principios que rigen la operación y construcción de los sistemas embebidos, tanto en la parte de análisis, metodología de construcción, implementación y plataforma física.	Los sistemas embebidos necesitan un claro entendimiento de todas y cada una de sus partes para que estos sean lo más cercano posible a las especificaciones y requerimientos de construcción con la finalidad de que tanto el hardware como el software se integren de forma óptima.
---	--

El alumno será capaz de programar y manejar centros de maquinado haciendo uso de CAD/CAM y Manufactura Integrada por Computadora.	Para diseñar e integrar sistemas de manufactura asistidos por computadora.
---	--

El alumno será capaz de desarrollar aplicaciones de ingeniería utilizando Lógica Difusa, Redes Neuronales y Algoritmos Genéticos.	Existen problemas en la ingeniería que dado el nivel de incertidumbre involucrado, se les puede clasificar como de complejidad organizada; es precisamente en este tipo de problemas que el uso de técnicas de inteligencia artificial ha resultado ser eficiente y efectivo.
---	---

El alumno será capaz de programar redes industriales aplicadas en controladores lógicos programables (PLC) que ayuden a resolver problemas que ayuden a resolver problemas de control electro-neumático y de control industrial.	Para implementar protocolos de comunicación en sistemas de control y automatización.
--	--

El alumno será capaz de interpretar el funcionamiento de los dispositivos semiconductores de potencia para diseñar los circuitos de control, disparo y protección de los actuadores electromecánicos en aplicaciones electrónicas; analizar el funcionamiento de los convertidores de CD-CD, CD-CA, CA-CD para las aplicaciones electrónicas.	Esta asignatura permitirá al alumno diseñar, interpretar, manipular e implementar sistemas electrónicos de potencia que permitan activar a los sistemas electromecánicos de potencia que intervienen en un sistema electrónico como elementos de actuación.
---	---

El alumno será capaz de manipular la velocidad de motores eléctricos.	Los motores eléctricos son mecanismos ampliamente usados en sistemas de la automatización industrial y de la bioelectrónica, ya que se encargan de crear movimiento a partir de energía eléctrica.
---	--

El alumno será capaz de implementar robots manipuladores como parte de la solución a diferentes problemas industriales.	Esta asignatura es necesaria para que el alumno tenga la capacidad de implementar un robot industrial dentro de una línea de producción.
---	--

Tipo	Asignatura	Horas / Semana	Horas Teórica Presencial	Horas Teórica No Presencial	Horas Práctica Presencial	Horas Práctica No Presencial	Total Horas Cuatrimestre	Numero de Créditos
OP	Control de Procesos	6	3	0	2	1	90	6
<b>Octavo Cuatrimestre</b>								
OP	Sistemas Embebidos	6	2	0	3	1	90	6
OP	Manufatura Avanzada	6	3	0	2	1	90	6
OP	Inteligencia Artificial Aplicada	6	2	0	3	1	90	6
<b>Noveno Cuatrimestre</b>								
OP	Anatomía y Fisiología Humana	6	3	0	2	1	90	6
OP	Robótica Protésica	6	3	0	2	1	90	6
OP	Electrónica de Potencia	6	2	0	3	1	90	6
OP	Robótica Industrial	6	3	1	2	0	90	6
<b>Énfasis en Bioelectrónica</b>								
<b>Séptimo Cuatrimestre</b>								
OP	Control de Procesos	6	3	0	2	1	90	6
<b>Octavo Cuatrimestre</b>								
OP	Sistemas Embebidos	6	2	0	3	1	90	6
OP	Manufatura Avanzada	6	3	0	2	1	90	6
OP	Inteligencia Artificial Aplicada	6	2	0	3	1	90	6
<b>Noveno Cuatrimestre</b>								
OP	Anatomía y Fisiología Humana	6	3	0	2	1	90	6
OP	Instrumentación Biomédica	6	3	0	2	1	90	6
OP	Robótica Protésica	6	2	0	3	1	90	6
OP	Imagenología	6	3	1	2	0	90	6

Objetivo de la Asignatura	Justificación de la Asignatura
El alumno será capaz de aplicar los conocimientos generados en la regulación automática de variables en un proceso de producción, con la finalidad de lograr la optimización de la productividad y el control del mismo.	Para que el alumno implemente métodos y aplique herramientas, necesarias en la medición y regulación automática de un proceso de producción
El alumno deberá entender los principios que rigen la operación y construcción de los sistemas embebidos, tanto en la parte de análisis, metodología de construcción, implementación y plataforma física.	Los sistemas embebidos necesitan un claro entendimiento de todas y cada una de sus partes para que estos sean lo más cercano posible a las especificaciones y requerimientos de construcción con la finalidad de que tanto el hardware como el software se integren de forma óptima.
El alumno será capaz de programar y manejar centros de maquinado haciendo uso de CAD/CAM y Manufatura Integrada por Computadora.	Para diseñar e integrar sistemas de manufatura asistidos por computadora.
El alumno será capaz de desarrollar aplicaciones de ingeniería utilizando Lógica Difusa, Redes Neuronales y Algoritmos Genéticos.	Existen problemas en la ingeniería que dado el nivel de incertidumbre involucrado se les puede clasificar como de complejidad organizada; es precisamente en este tipo de problemas que el uso de técnicas de inteligencia artificial ha resultado ser eficiente y efectivo.
El alumno comprenderá los conceptos claves en la anatomía y fisiología humana necesarios para abordar los problemas que son materia de la bioelectrónica	Proporciona al alumno las bases para comprender la anatomía y fisiología del cuerpo humano como base estructural en la especialización de bioelectrónica
El alumno será capaz de reproducir el procedimiento de diseño de una prótesis robótica con el apoyo de software especializado.	Integra y a la vez complementa las materias de especialización en bioelectrónica y cibernética completando la formación del alumno
El alumno será capaz de interpretar el funcionamiento de los dispositivos semiconductores de potencia para diseñar los circuitos de control, disparo y protección de los actuadores electromecánicos en aplicaciones electrónicas; analizar el funcionamiento de los convertidores de CD-CD, CD-CA, CA-CD para las aplicaciones electrónicas.	Esta asignatura permitirá al alumno diseñar, interpretar, manipular e implementar sistemas electrónicos de potencia que permitan activar a los sistemas electromecánicos de potencia que intervienen en un sistema electrónico como elementos de actuación.
El alumno será capaz de implementar robots manipuladores como parte de la solución a diferentes problemas industriales.	Esta asignatura es necesaria para que el alumno tenga la capacidad de implementar un robot industrial dentro de una línea de producción.
El alumno será capaz de aplicar los conocimientos generados en la regulación automática de variables en un proceso de producción, con la finalidad de lograr la optimización de la productividad y el control del mismo.	Para que el alumno implemente métodos y aplique herramientas, necesarias en la medición y regulación automática de un proceso de producción
El alumno deberá entender los principios que rigen la operación y construcción de los sistemas embebidos, tanto en la parte de análisis, metodología de construcción, implementación y plataforma física.	Los sistemas embebidos necesitan un claro entendimiento de todas y cada una de sus partes para que estos sean lo más cercano posible a las especificaciones y requerimientos de construcción con la finalidad de que tanto el hardware como el software se integren de forma óptima.
El alumno será capaz de programar y manejar centros de maquinado haciendo uso de CAD/CAM y Manufatura Integrada por Computadora.	Para diseñar e integrar sistemas de manufatura asistidos por computadora.
El alumno será capaz de desarrollar aplicaciones de ingeniería utilizando Lógica Difusa, Redes Neuronales y Algoritmos Genéticos.	Existen problemas en la ingeniería que dado el nivel de incertidumbre involucrado se les puede clasificar como de complejidad organizada; es precisamente en este tipo de problemas que el uso de técnicas de inteligencia artificial ha resultado ser eficiente y efectivo.
El alumno comprenderá los conceptos claves en la anatomía y fisiología humana necesarios para abordar los problemas que son materia de la bioelectrónica	Proporciona al alumno las bases para comprender la anatomía y fisiología del cuerpo humano como base estructural en la especialización de bioelectrónica
El alumno comprenderá las necesidades y requerimientos al diseñar equipos para aplicaciones biomédicas.	Proporciona al alumno las bases para diseñar y comprender el instrumental biomédico empleado en aplicaciones fisiológicas.
El alumno será capaz de reproducir el procedimiento de diseño de una prótesis robótica con el apoyo de software especializado.	Integra y a la vez complementa las materias de especialización en bioelectrónica y cibernética completando la formación del alumno
El alumno comprenderá los conceptos claves e implementará los conocimientos para la detección de órganos, o enfermedades en el cuerpo humano.	Proporciona al alumno las bases para comprender el procesamiento de imágenes médicas como base estructural en la especialización de Bioelectrónica.