

## Plan de Estudios

<b>Nombre de la Universidad</b>	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE GUANAJUATO; UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TULANCINGO; UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DEL BICENTENARIO; UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TEXCOCO.
<b>Nombre del programa educativo</b>	INGENIERÍA ROBÓTICA
<b>Objetivo del programa educativo</b>	Formar profesionistas en ingeniería capaces de automatizar, mejorar, supervisar y mantener sistemas de producción, así como llevar a cabo el diseño, desarrollo y evaluación de proyectos innovadores de servicio tecnológicos e impartir asesoría y capacitación especializada en el ámbito de su competencia.
<b>Duración del cuatrimestre</b>	15 SEMANAS
<b>Total de créditos del programa educativo</b>	375

## 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	Optativa

600 hrs.  
Académicas

Tipo	ASIGNATURA	HORAS / SEMANA	HR. TEÓRICA Presencial	HR. TEÓRICA NO Presencial	HR. PRÁCTICA Presencial	HR. PRÁCTICA NO Presencial	TOTAL DE HRS. CUATRIMESTRE	Numero de Créditos
<b>Primer Cuatrimestre</b>								
TR	INGLÉS I	6	3	0	2	1	90	5
TR	VALORES DEL SER	3	1	0	2	0	45	3
CV	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	8	2	1	4	1	120	7
CV	ÁLGEBRA LINEAL	6	2	0	3	1	90	6
CV	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	6	2	0	3	1	90	6
CV	LÓGICA DE PROGRAMACIÓN	6	2	0	3	1	90	6
ES	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA ROBÓTICA	5	3	1	1	0	75	5
Total		40	15	2	18	5	600	38
		Duración del cuatrimestre 15 semanas						

## Total carrera 6000 hrs. 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 alumno. 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 puntualidad no estriba solamente en la realización de un delito, sino también dejando de hacer el bien pudiéndolo hacer.
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 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 alumno universitario, que le permitirán desarrollar competencias para lograr el perfil de egreso en cualquier programa educativo.
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 alumno con herramientas de probabilidad y estadística para la recolección, agrupación y análisis de datos.
El alumno será capaz de diseñar algoritmos para la resolución de problemas utilizando la computadora como herramienta de apoyo.	Brindar las herramientas y conocimientos necesarios para el uso eficiente de sistemas de cómputo al desarrollar su trabajo de una manera eficiente y profesional.
El alumno será capaz de analizar el entorno actual de la robótica, generalidades y alcances de su aplicación en la vida industrial y tecnológica. Así también, conocer el funcionamiento de diferentes tipos de robots.	Obtener conocimiento general sobre su carrera y trabajo a desarrollar una vez concluida su formación.

## Segundo Cuatrimestre

Tipo	ASIGNATURA	HORAS / SEMANA	HR. TEÓRICA Presencial	HR. TEÓRICA NO Presencial	HR. PRÁCTICA Presencial	HR. PRÁCTICA NO Presencial	TOTAL DE HRS. CUATRIMESTRE	Numero de Créditos
TR	INGLÉS II	6	3	0	2	1	90	5
TR	INTELIGENCIA EMOCIONAL	3	1	0	2	0	45	3
CV	CÁLCULO VECTORIAL	6	2	0	3	1	90	6

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 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 abstraer propiedades de objetos multidimensionales mediante el cálculo diferencial e integral de varias variables para aplicarlo 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.

CV	<b>DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA</b>	6	1	0	4	1	90	6
CV	<b>FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD</b>	7	3	0	3	1	105	6
CV	<b>PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA</b>	7	2	0	4	1	105	6
ES	<b>METROLOGÍA</b>	5	1	0	3	1	75	5
Total		40	13	0	21	6	600	37

Duración del cuatrimestre 15 semanas

<b>Tercer Cuatrimestre</b>								
TR	<b>INGLÉS III</b>	6	3	0	2	1	90	5
TR	<b>DESARROLLO INTERPERSONAL</b>	3	1	0	2	0	45	3
CV	<b>ECUACIONES DIFERENCIALES</b>	8	2	1	4	1	120	7
CV	<b>ESTÁTICA</b>	6	2	1	3	0	90	6
CV	<b>ANÁLISIS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS</b>	6	2	0	3	1	90	6
ES	<b>PROGRAMACIÓN AVANZADA</b>	5	2	0	2	1	75	5
CV	<b>INGENIERÍA DE MATERIALES</b>	6	3	0	2	1	90	6
Total		40	15	2	18	5	600	38

Duración del cuatrimestre 15 semanas

<b>Cuarto Cuatrimestre</b>								
TR	<b>INGLÉS IV</b>	6	3	0	2	1	90	5
TR	<b>HABILIDADES DEL PENSAMIENTO</b>	3	2	0	1	0	45	3
CV	<b>MATEMÁTICAS AVANZADAS</b>	6	3	1	2	0	90	6
CV	<b>DISEÑO Y SELECCIÓN DE ELEMENTOS MECÁNICOS</b>	7	2	0	4	1	105	6
CV	<b>ELECTRÓNICA ANALÓGICA</b>	7	2	0	4	1	105	6
CV	<b>DINÁMICA</b>	5	2	0	2	1	75	5
CV	<b>ESTANCIA I</b>	6	0	0	0	6	90	6
Total		40	14	1	15	10	600	37

Duración del cuatrimestre 15 semanas

Quinto Cuatrimestre

El alumno será capaz de elaborar dibujos técnicos de la Ingeniería de detalle de sistemas mecánicos, con el empleo de herramientas asistidas por computadora.	Desarrollar las habilidades del dibujo de ingeniería, por medio de un software especializado.
El alumno será capaz de realizar mediciones de variables eléctricas con el conocimiento de los principios de la electrónica y electricidad, permitiéndole implementar además circuitos eléctricos.	Desarrollo de habilidades básicas para la implementación electrónica de circuitos de control.
El alumno será capaz de solucionar problemas de su especialidad a través de programación estructurada, utilizando un lenguaje de alto nivel para el uso de la computadora como elemento de comunicación con el mundo real.	Solucionar problemas genéricos que coadyuven a la estandarización y automatización de cualquier proceso o actividad, mediante la creación de programas para computadora.
El alumno será capaz de realizar medición dimensional y resolver problemas del área, empleando conjuntamente instrumentos de medición dimensional utilizados en la industria y estudios estadísticos para las mediciones.	Verificar el valor de las variables en los fenómenos físicos.

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 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 los principios que rigen el reposo de cuerpos rígidos para la solución de problemas relacionados con la Ingeniería.	Adquirir los conocimientos básicos que le permitan analizar y calcular fuerzas y momentos en sistemas mecánicos.
El alumno será capaz de identificar y analizar circuitos de corriente directa y corriente alterna.	Proporcionar al alumno la comprensión y análisis de la respuesta de circuitos eléctricos, manejando herramientas matemáticas y de cómputo que le permitan modelar y simular dicha respuesta.
El alumno será capaz de aplicar técnicas de programación utilizando la computadora con sus puertos de comunicación analógicos y digitales, para aplicaciones de procesamiento digital de señales y algoritmos de control.	Proporcionar las técnicas y/o herramientas necesarias que permitan procesamiento digital de señales.
El alumno será capaz de seleccionar materiales para su aplicación en proyectos de ingeniería y automatización de procesos a partir de la identificación de sus propiedades y comportamiento.	La asignatura proporciona los conocimientos necesarios para comprender la estructura interna, composición, propiedades, mecánicas, eléctricas, térmicas y magnéticas de los materiales para su correcta implementación.

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 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.
El alumno será capaz de utilizar las técnicas matemáticas para el análisis sistemas continuos y discretos.	Adquirir herramientas matemáticas para el modelado y control de sistemas dinámicos en tiempo continuo y discreto.
El alumno será capaz de diseñar y seleccionar los diferentes elementos mecánicos que se emplean en los sistemas robóticos.	Proporcionar las bases para el diseño y selección de elementos mecánicos estandarizados
El alumno será capaz de identificar, utilizar y analizar circuitos electrónicos que contengan: diodos, transistores y amplificadores operacionales	Obtener los conocimientos necesarios para la utilización de dispositivos semiconductores utilizados en sistemas de control electrónico.
El alumno será capaz de aplicar los principios que rigen el movimiento de cuerpos rígidos y partícula y las causas que lo modifican para la solución de problemas relacionados con la Ingeniería.	Adquirir los conocimientos básicos que le permitan analizar y calcular los parámetros relacionados a los movimientos de partículas y cuerpos rígidos en el plano y en el espacio.
El alumno será capaz de elaborar un diagnóstico eficiente de las características de las variables del proceso mediante la realización y análisis de mediciones eléctricas y dimensionales, y proponer alternativas de solución a problemas específicos utilizando la programación en computadora como una herramienta esencial.	Aplicar los conocimientos y habilidades adquiridas en el primer ciclo de formación.

TR	<b>INGLÉS V</b>	6	3	0	2	1	90	5
TR	<b>HABILIDADES ORGANIZACIONALES</b>	3	1	0	2	0	45	3
CV	<b>SEÑALES Y SISTEMAS</b>	5	2	0	2	1	75	5
CV	<b>SISTEMAS HIDRÁULICOS Y NEUMÁTICOS</b>	7	2	0	4	1	105	6
CV	<b>ELECTRÓNICA DIGITAL</b>	7	2	0	4	1	105	6
CV	<b>MECANISMOS Y MÁQUINAS</b>	6	2	0	3	1	90	6
CV	<b>PROCESOS DE MANUFACTURA</b>	6	2	1	3	0	90	6
Total		40	14	1	20	5	600	37

Duración del cuatrimestre 15 semanas

<b>Sexto Cuatrimestre</b>								
TR	<b>INGLÉS VI</b>	6	3	0	2	1	90	5
TR	<b>ÉTICA PROFESIONAL</b>	3	1	0	2	0	45	3
CV	<b>DISEÑO DE SISTEMAS DE CONTROL</b>	6	2	0	3	1	90	6
ES	<b>SISTEMAS AVANZADOS DE MANUFACTURA</b>	7	2	0	4	1	105	6
CV	<b>CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMABLES</b>	7	2	0	4	1	105	7
ES	<b>FUNDAMENTOS DE ROBÓTICA</b>	6	2	0	3	1	90	6
CV	<b>MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD INDUSTRIAL</b>	5	2	0	2	1	75	5
Total		40	14	0	20	6	600	38

Duración del cuatrimestre 15 semanas

<b>Séptimo Cuatrimestre</b>								
TR	<b>INGLÉS VII</b>	6	3	0	2	1	90	5
CV	<b>INGENIERÍA ECONÓMICA</b>	5	1	0	3	1	75	5
CV	<b>CONTROL DIGITAL</b>	5	2	0	2	1	75	5
ES	<b>OPTATIVA</b>	5	2	0	2	1	75	5
CV	<b>MICROCONTROLADORES</b>	5	1	0	3	1	75	5
ES	<b>PROGRAMACIÓN DE TRAYECTORIAS DE ROBOTS</b>	6	2	0	3	1	90	6
CV	<b>ESTANCIA II</b>	8	0	0	0	8	120	7
Total		40	11	0	15	14	600	38

Duración del cuatrimestre 15 semanas

<b>Octavo Cuatrimestre</b>								
----------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

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 dirigirse eficazmente a personas y grupos y así mismo procurar que desarrollen habilidades organizacionales a nivel personal y estructural.
El alumno será capaz de analizar los sistemas de control automático en procesos industriales y de manufactura modernos.	Proporcionar conceptos, teorías y herramientas que le permitan ampliar su visión para modelar y controlar sistemas dinámicos.
El alumno será capaz de diseñar, seleccionar e instalar sistemas de control con tecnología neumática e hidráulica.	Automatizar sistemas y mecanismos por medio del diseño e implantación de sistemas de control con tecnologías hidráulicas y neumáticas, además de interpretar correctamente diagramas de sistemas de control
El alumno será capaz de utilizar y desarrollar sistemas digitales, para la instrumentación y automatización de procesos industriales.	Proporcionar al alumno los fundamentos y las habilidades para proyectar, diseñar y construir sistemas digitales
El alumno será capaz de analizar y diseñar cinemáticamente mecanismos planos que resuelvan una problemática de transmisión o transformación de movimiento.	Adquirir los conocimientos para evaluar, analizar y diseñar diferentes tipos de mecanismos, los cuales se emplean e la transmisión y transformación de movimiento en máquinas.
El alumno será capaz de diseñar alternativas de solución para la producción de bienes a partir de los procesos de fabricación	Supervisar los diversos procesos de fabricación de los productos de las diferentes industrias manufactureras y de servicio.

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 planos y hablando de eventos en diferentes etapas de su vida. Así como dando consejos a terceros y hablando de situaciones reales e irreal; 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 e 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 diseñar sistemas de control.	Proporcionar las técnicas para el diseño controladores aplicados a sistemas dinámicos, así el uso de herramientas para simulación, análisis de los mismos.
El alumno será capaz de fabricar piezas mecánicas empleando los diversos elementos de un SIM y máquinas CNC, CAD/CAM y celdas de manufactura que le permita integrar eficientemente todos los recursos disponibles en el proceso industrial.	Proporcionar los elementos para comprender y plantear soluciones integrales, considerando las tecnologías emergentes de la manufactura.
El alumno será capaz de integrar controladores lógicos programables (PLC), su filosofía de operación y programación, para aplicaciones industriales como parte del desarrollo de sistemas automatizados.	Incrementar la productividad y eficiencia de los procesos a través de la automatización industrial por medio de controladores lógicos programables
El alumno será capaz de realizar el análisis y control cinemático y cinético de manipuladores robóticos, en base a los grados de libertad, la posición y orientación relativa del manipulador en movimiento, en un espacio tridimensional.	Proporcionar las bases para el correcto modelado cinemático y cinético de los manipuladores robotizados.
El alumno será capaz de administrar el mantenimiento mediante el análisis e identificación de factores que representen riesgo tanto a los equipos, máquinas, sistemas de producción, como a los trabajadores.	Mantener los sistemas de producción en condiciones óptimas de operación mediante planes y programas de mantenimiento y de seguridad e higiene industrial que contribuyen a la eficiencia de la productividad de bienes.

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 elaborar y evaluar proyectos de inversión a partir de la selección de la mejor alternativa.	Proporcionar al alumno técnicas y principios básicos de un análisis económico; para aplicarlos a un proceso de toma de decisiones.
El alumno será capaz de diseñar controladores digitales para optimizar sistemas de dinámicos.	Integrar los conocimientos de control en tiempo continuo para el diseño, desarrollo e implementación de controladores discretos dada su capacidad y flexibilidad en el procesamiento de información.
El alumno será capaz de describir el funcionamiento y realizar la programación de micro controladores, que le permita implementar interfaces de control automático con el proceso industrial.	Proporcionar los elementos necesarios para la implementación de proyectos automatizados, haciendo uso de las tecnologías actuales y de vanguardia en los diferentes tipos de los micro controladores usados en la automatización industrial y del hogar.
El alumno será capaz de analizar y diseñar la movilidad de robots manipuladores, proponiendo la planeación de trayectorias y programación de tareas dentro de su espacio de trabajo que permita la automatización del proceso industrial.	Proporcionar al alumno las técnicas que permitirán asegurar una correcta planeación de trayectorias y tareas de negación robótica autónoma, considerando la información de elementos de percepción.
El alumno será capaz de planear actividades de mantenimiento que prolongue la vida útil de los equipos, asimismo mediante el análisis de la disponibilidad de insumos y características del proceso elaborar propuestas de innovación tecnológica para mejorar el desempeño del equipo y/o sistema.	Aplicar los conocimientos y habilidades adquiridas en el segundo ciclo de formación.

TR	<b>INGLÉS VII</b>	6	3	0	2	1	90	5
CV	<b>INGENIERÍA DE PROYECTOS</b>	5	3	0	1	1	75	5
CV	<b>CONTROL DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS</b>	5	2	0	2	1	75	5
ES	<b>SISTEMAS DE VISIÓN</b>	6	2	0	3	1	90	6
ES	<b>REDES INDUSTRIALES</b>	7	2	0	4	1	105	6
ES	<b>ROBÓTICA</b>	6	2	0	3	1	90	6
CV	<b>INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL</b>	5	2	0	2	1	75	5
<b>Total</b>		<b>40</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>7</b>	<b>600</b>	<b>38</b>

Duración del cuatrimestre 15 semanas

<b>Noveno cuatrimestre</b>								
TR	<b>INGLÉS IX</b>	6	3	0	2	1	90	5
CV	<b>ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD</b>	5	2	0	2	1	75	5
ES	<b>OPTATIVA</b>	5	2	0	2	1	75	5
CV	<b>DESARROLLO DE EMPRENDEDORES</b>	5	2	0	2	1	75	5
ES	<b>AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL</b>	7	2	0	4	1	105	6
ES	<b>TÓPICOS DE ROBÓTICA</b>	7	3	0	3	1	105	6
CV	<b>SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN</b>	5	2	0	2	1	75	5
<b>Total</b>		<b>40</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>7</b>	<b>600</b>	<b>37</b>

Duración del cuatrimestre 15 semanas

<b>Décimo cuatrimestre</b>								
ES	<b>ESTADÍA</b>	40	0	0	0	40	600	37
<b>Total</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>600</b>	<b>37</b>

Duración del cuatrimestre 15 semanas

<b>OPTATIVAS</b>								
OP	<b>ELECTRÓNICA INDUSTRIAL</b>	5	2	0	2	1	75	5
OP	<b>ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS</b>	5	2	0	2	1	75	5
OP	<b>MECÁNICA DE FLUIDOS</b>	5	2	0	2	1	75	5
OP	<b>MANUFACTURA ASISTIDA POR COMPUTADORA</b>	5	2	0	2	1	75	5
OP	<b>BIO-ROBÓTICA</b>	5	2	0	2	1	75	5

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 alumno 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.
El alumno será capaz de desarrollar la parte técnica-operativa de un proyecto: diseñando, evaluando y asignando los recursos necesarios de manera eficiente y productiva; convirtiendo el diseño de un producto en un plan de producción con aplicación de tecnología.	Proporcionar al alumno conceptos y técnicas relacionadas con modificaciones de productos y procesos; evaluando la factibilidad técnica de dichos cambios e integrando conceptos de automatización.
El alumno será capaz de identificar y aplicar las diferentes técnicas de control para cada uno de los diferentes motores eléctricos más usados en la industria.	Proporcionar los conocimientos necesarios para la implementación de controladores de motores industriales.
El alumno será capaz de aplicar técnicas de interpretación y análisis de imagen para desarrollar sistemas de detección, reconocimiento y localización de objetos, utilizando sensores digitales.	Proporcionar conocimientos sobre sistemas de inspección visual para aplicaciones de control de calidad de productos.
El alumno será capaz de identificar y manejar protocolos de comunicación entre equipos industriales diversos.	Proporcionar los conocimientos necesarios para que el alumno pueda llevar a cabo la integración de equipo de uso industrial utilizando protocolos de comunicación.
El alumno será capaz de controlar sistemas automatizados con manipuladores, mediante el uso de sistemas empujados, sensores e interfaces de control.	Proporcionar los conocimientos necesarios para que el alumno pueda llevar a cabo la integración a sistemas que utilizan robots de equipo de control diseñado con sensores y sistemas computacionales.
El alumno será capaz de seleccionar y aplicar los diferentes sistemas de medición control de variables físicas en procesos industriales.	Proporcionar los elementos para realizar la calibración y adquirir los conocimientos para la evaluación y aplicación de los diversos instrumentos de control que se utilizan en los procesos industriales, incrementando la productividad y eficiencia, desarrollando la habilidad en el uso de herramientas aplicables al análisis de los controladores del sistema.

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 profesionalista 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.
El alumno será capaz de aplicar herramientas y conceptos de calidad para la mejora de los procesos industriales, cumpliendo con los estándares y normativas establecidos en las organizaciones.	Introducir al alumno a la filosofía de la calidad y su impacto en la ventaja competitiva de las organizaciones.
El alumno será capaz de desarrollar una visión global sobre la creación de un negocio para generar un bien o un servicio incorporando de manera integral teorías y prácticas aprendidas relacionadas con el inicio y manejo de una pequeña empresa.	Proporcionar al alumno una visión emprendedora y prepararlo en un ámbito empresarial.
El alumno será capaz de diseñar, analizar y llevar a cabo la puesta en marcha de los sistemas de automatización eficientando los procesos de la industria con tecnología avanzada.	Ofrecer soluciones de ingeniería que garanticen la renovación tecnológica con nuevas técnicas de diseño de sistemas de automatización, para mantener la competitividad de las empresas, mejora en calidad del producto, ahorrar en costes de fabricación; además de formar personal calificado dentro de las empresas del sector productivo.
El alumno será capaz de aplicar metodologías para diseñar, analizar, modelar y controlar robots móviles; así como su manipulación y simulación para diferentes aplicaciones.	Dotar al alumno de las técnicas básicas de modelado y control de manipuladores, y los principios de la robótica móvil.
El alumno será capaz de planear las diferentes etapas involucradas en el análisis y desarrollo de un proyecto científico o tecnológico específico de su área de conocimiento.	Para obtener el protocolo del proyecto de investigación, utilizando herramientas y técnicas de información que contribuyan a la solución del problema.

El alumno será capaz de identificar, utilizar y analizar circuitos electrónicos de potencia, para el control de las máquinas eléctricas.	Obtener los conocimientos necesarios para la utilización de dispositivos de potencia utilizados en sistemas de control de máquinas eléctricas.
El estudiante será capaz de aplicar herramientas administrativas para la gestión del recurso humano, para alcanzar las metas de producción en la organización.	Los contenidos incluidos en esta materia ayudarán a los estudiantes a adquirir un enfoque administrativo aplicado al recurso humano y el logro de los objetivos de la organización.
El alumno será capaz de evaluar y diseñar equipos de impulsión de fluidos para resolver problemas prácticos con el transporte de fluidos.	Desarrollar las consecuencias de los principios de conservación de masa, de cantidad de movimiento y de energía sobre el flujo de un fluido. Cuantificar los periodos de carga por fricción durante el flujo en tubería. Conocer los diferentes tipos de bombas. Selección y determinación del punto de operación de una bomba.
El alumno será capaz de realizar simulaciones y diseño de equipos y/o procesos de manufactura automatizados, que permita realizar análisis de su operatividad y factibilidad, utilizando software automatizado.	Evaluar alternativas de solución para la futura implementación y distribución de planta mediante software, que establezca la factibilidad de aplicaciones minimizando los costos asociados a la puesta en marcha.
El alumno será capaz de diseñar y construir sistemas robóticos que sean capaces de emular el comportamiento de la naturaleza, así como dispositivos para rehabilitación del cuerpo humano o sustitución de extremidades del mismo.	Desarrollar dispositivos que permitan mejorar la calidad de vida de las personas que por algún padecimiento lo requieran.