



UPY BIS

Universidad  
Politécnica  
de Yucatán





# Designed with the Industry for the Industry

Creada por decreto gubernamental en 2016, la Universidad Politécnica de Yucatán (UPY) es la primera

Institución de Educación Superior pública enfocada exclusivamente a las tecnologías disruptivas.

Desde su conceptualización, la UPY fue ideada como la **f fuente generadora del recurso humano, de alta especialidad**, que la industria de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), demanda para hacer frente a las nuevas tendencias globales en el sector.

Es en ese sentido, que desde la etapa de diseño, se establecieron relaciones muy estrechas con la Cámara Nacional de la Industria Electrónica de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información (Canieti), quien jugó un papel fundamental en la definición de la oferta educativa de la UPY, buscando en todo momento la **mayor pertinencia** posible a fin de ser un socio estratégico para la industria de las TIC en cuanto a la formación del recurso humano que ella demanda.

Bajo un modelo **Bilingüe, Internacional y Sustentable (BIS)**, la UPY ofrece programas educativos de:

- Ingeniería de **Datos**,
- Ingeniería en **Sistemas Embebidos** Computacionales
- Ingeniería en **Robótica** Computacional.

Es así que, hoy la UPY es una realidad que forma a **profesionistas bilingües**, con una **alta especialización** en tecnologías disruptivas, con una **visión global** y **conscientes del entorno** social, económico, personal y medioambiental.





Con el reto de **elevar la competitividad y la movilidad social del país**, la Secretaría de Educación Pública (SEP) ha impulsado acciones y programas que incrementan el porcentaje de la población que domina un segundo idioma, particularmente el inglés, a través de **un modelo educativo innovador** acorde con las **necesidades productivas de la economía** nacional e internacional.

Tanto el Plan Nacional de Desarrollo como el Programa Sectorial de Educación, reconocen como necesario que, para continuar con el desarrollo de los mecanismos tendientes al **aseguramiento de la calidad** de los programas e instituciones de educación superior, se deberá apoyar el surgimiento de nuevos modelos de Formación Profesional que atiendan el imperativo de **internacionalizar la educación superior**.

Es en ese sentido que la SEP ha impulsado el surgimiento de un nuevo Modelo de Universidad **Bilingüe, Internacional y Sustentable (BIS)**, cuyo fin es coadyuvar en el esfuerzo por ampliar las alternativas para emprender el gran reto de la competitividad, bajo un esquema pedagógico **bilingüe, inglés-español**,

El modelo busca formar **ingenieros bajo competencias profesionales**, con una preparación eminentemente práctica, pero en donde los cursos a lo largo de su carrera son ofrecidos **mayoritariamente en inglés por especialistas en su área técnica**, por lo cual, los estudiantes de nuevo ingreso, deben de cursar un **primer cuatrimestre de inmersión** intensiva en dicho idioma.

Como parte de la formación de los estudiantes del Modelo BIS, la **movilidad internacional** ocupa un lugar especialmente destacado, generando estrategias que les permita exponerse a ambientes internacionales a fin de convertirse en **profesionistas con una visión global**.

El concepto de **sustentabilidad** se incorpora desde el diseño arquitectónico de las instalaciones y uso de materiales de construcción para el ahorro de energía, hasta una serie de **actividades transversales** que buscan egresar profesionistas conscientes del **equilibrio entre el entorno social, económico, personal y medioambiental**.



# The Professional Competencies Model

Se entiende por competencia, el conjunto de capacidades de una persona, que se reflejan en conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes, que se requieren para realizar una función en un contexto profesional.

Una de las principales características del modelo educativo basado en competencias es la de contar con tres ciclos de formación; al finalizar cada ciclo se tiene un espacio de formación en la empresa (estancias) y en el último se desarrolla un proyecto en una empresa de tiempo completo (estadía).

El supuesto principal detrás de este modelo en alternancia es, que los estudiantes tengan espacios en los cuales tengan que aplicar los saberes, saberes hacer, actitudes, habilidades y valores aprendidos en la escuela, para enfrentarse a situaciones y problemas reales de trabajo, a la vez de brindar flexibilidad y pertinencia de los programas educativos, al contar con módulos regionales para responder a necesidades locales de los sectores productivos.

A partir de este modelo se busca la pertinencia de los contenidos de los planes y programas de estudio, al tener como referentes las funciones que desempeñan los profesionistas en sus puestos de trabajo y; que los conocimientos adquiridos en la escuela puedan ser aplicados a partir de su movilización en situaciones reales.

## Tipos de Competencias

### Competencias básicas:

Están asociadas a **conocimientos fundamentales**; entre ellas podemos considerar las habilidades para la lectura y la escritura, la comunicación oral y escrita, el razonamiento matemático, la capacidad para comprender, seleccionar información y el uso de las tecnologías de la informática y la comunicación.

### Competencias genéricas:

Son aquellas que **sustentan el aprendizaje durante toda la vida y la profesión** en diversas situaciones, y se refieren a capacidades para análisis y síntesis; para aprender; para resolver problemas; para aplicar los conocimientos en la práctica; para adaptarse a nuevas situaciones; para cuidar la calidad; para gestionar la información; y para trabajar en forma autónoma y en equipo.



# PUSH THE BOUNDARIES



# Our Programs



# Estancia Profesional

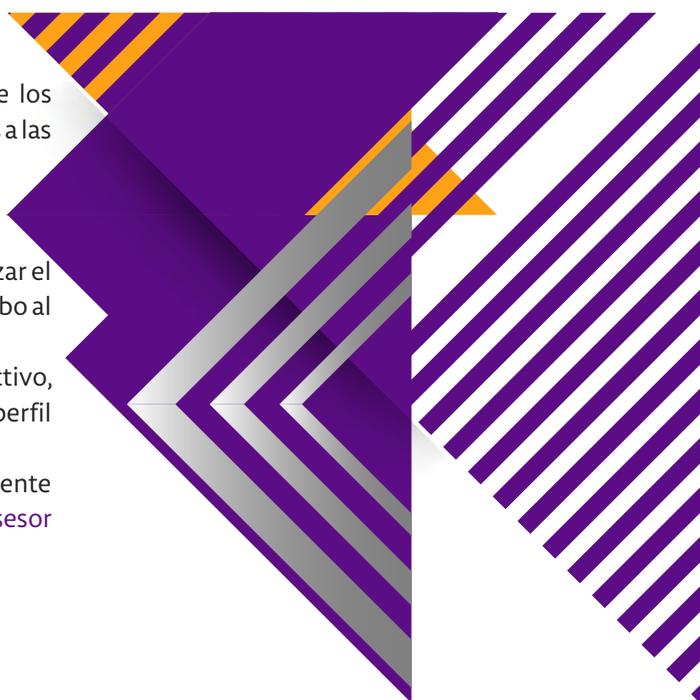
Es el **proceso formativo no escolarizado**, que tiene como propósito que los alumnos desarrollen actividades de **práctica** en el campo laboral vinculadas a las competencias desarrolladas durante el ciclo correspondiente.

Se desarrollan **al finalizar cada ciclo de formación** y tienen una duración de **3 semanas**, en la modalidad de **tiempo completo** (120 horas).

La estancia correspondiente al **primer ciclo de formación**, se realiza al finalizar el **4to cuatrimestre**, y la estancia correspondiente al **segundo ciclo** se lleva a cabo al finalizar el **7mo cuatrimestre**.

Podrá realizarse en la propia Universidad, organizaciones del sector productivo, de servicios y de investigación, ya sean públicas o privadas, adecuadas al perfil profesional del programa educativo.

La **Universidad asignará un asesor de Estancia** a fin de integrar adecuadamente un reporte de las actividades realizadas y, por otra parte, **deberá existir un asesor de la organización** donde el alumno lleve a cabo la Estancia.



# Estadías Profesionales

La Estadía Profesional es el tiempo que el estudiantado, acorde con su formación debe efectuar de **manera obligatoria en el último cuatrimestre** del Programa Educativo que estén cursando, en el cual permanece por el término de **trece a quince semanas** en una empresa u organización, desarrollando un proyecto que proponga soluciones a un problema real de las mismas. Será equivalente al servicio social y requisito para titulación en cualquier nivel educativo.

La Estadía Profesional versará, invariablemente, sobre un **proyecto relacionado con las competencias específicas** señaladas en el Programa Educativo cursado por el estudiantado, la que además le permitirá hacer una aportación a la empresa donde la desarrolle.

# Competencias

Al finalizar el **primer ciclo escolar** (primeros tres cuatrimestres), el estudiante es capaz de:

1. **Gestionar los recursos de datos**, considerando la definición del problema, ingeniería de requerimientos, selección de diversas fuentes, adquisición y preparación de datos relevantes, análisis exploratorio, herramientas analíticas, de hardware y software, teoría de base de datos, normatividad aplicable y seguridad, para optimizar recursos que permitan el procesamiento de los datos y fundamentar alternativas de solución a la problemática.

1.1 **Seleccionar las fuentes de bases de datos** mediante la definición de la problemática, criterios de calidad de las fuentes de información e importancia de los datos, parámetros de validez y confiabilidad, herramientas de software, hardware y servicios de internet, normatividad aplicable, para la exploración y análisis de los datos

1.2 **Explorar datos** mediante la identificación, consulta y selección de fuente de datos, procedimientos de acceso y extracción de la información, técnicas de modelado y base de datos, herramientas de base de datos, estadísticas, software y hardware, servicios de internet, considerando normatividad aplicable y seguridad de los datos, para obtener información de valor.

Al finalizar el **segundo ciclo escolar** (primeros seis cuatrimestres), el estudiante es capaz de:

2. **Administrar la infraestructura de datos**, mediante la teoría de bases de datos, el manejo de grandes volúmenes de datos, técnicas de pre-procesamiento, herramientas de hardware y software, plan de mantenimiento, normatividad aplicable y seguridad, para garantizar su disponibilidad que permita realizar su óptimo procesamiento

2.1 **Manejar grandes volúmenes de datos** mediante teorías de bases de datos, análisis estadístico cualitativo y cuantitativo, herramientas



## Ingeniería de Datos

## Objetivo

Formar profesionistas bilingües en ingeniería orientados a la recopilación masiva de datos, su almacenamiento y el procesamiento en tiempo real, incluyendo optimización, filtrado, organización y la creación de valor en productos de datos, dejándolos en condiciones apropiadas para ser utilizados en la toma de decisiones, a nivel científico y tecnológico para diversas áreas, industrias y negocios.

computacionales, administración de información distribuida, estimación de costos, estrategias de seguridad de los datos y normatividad aplicable, para su procesamiento adecuado y contribuir a la toma de decisiones.

2.2 **Gestionar el mantenimiento de la infraestructura de datos** mediante herramientas de hardware y software, normatividad aplicable, teorías de bases de datos y gestión de riesgos, para asegurar la integridad y calidad de los datos tecnológicos para diversas áreas, industrias y negocios.

3. **Representar el comportamiento de los sistemas de datos** mediante las técnicas de manejo de datos, análisis y modelado, representaciones visuales, matemáticas e interpretación de resultados, herramientas de hardware y software, así como la normatividad aplicable y seguridad, para fundamentar alternativas de solución a problemas reales y contribuir a elevar la rentabilidad y el desarrollo de los sectores productivos de bienes y servicios.

3.1 **Extraer información de valor mediante estrategias de modelado**, validación, métodos y técnicas de manejo de datos seguros, automatización, herramientas de software y hardware, para encontrar alternativas de solución.

3.2 **Visualizar información de valor mediante análisis e interpretación de resultados**, técnicas de visualización y reporte de los resultados, métodos de la investigación, para contribuir a la toma de decisiones que impacten en la rentabilidad.

## Asignaturas del Programa de Estudios

### Primer cuatrimestre

Inglés I  
Álgebra lineal  
Química básica  
Fundamentos de algoritmos  
Introducción a la Ingeniería de Datos  
Física  
Expresión oral y escrita I

### Segundo cuatrimestre

Inglés II  
Desarrollo humano y valores  
Funciones matemáticas  
Probabilidad y estadística  
Arquitectura de computadoras  
Programación  
Matemáticas discretas

### Tercer cuatrimestre

Inglés III  
Inteligencia emocional  
Cálculo diferencial  
Estructura de datos  
Pre-procesamiento de datos  
Modelos estadísticos  
Paradigmas de programación

### Cuarto cuatrimestre

Inglés IV  
Habilidades cognitivas y creatividad  
Cálculo Integral  
Electricidad y magnetismo  
Análisis algorítmico  
Administración de bases de datos  
Estancia Profesional I

### Quinto cuatrimestre

Inglés V  
Ética profesional  
Matemáticas para ingeniería  
Ingeniería de software  
Manejo masivo de datos  
Arquitectura de servidores  
Gestión de la información

### Sexto cuatrimestre

Inglés VI  
Habilidades gerenciales  
Matemáticas para ingeniería II  
Física para ingeniería  
Metodología de la investigación  
Minería de datos  
Seguridad en base de datos

### Séptimo cuatrimestre

Inglés VI  
Liderazgo de equipos de alto desempeño  
Lenguajes automátatos  
Internet de las Cosas (IoT)  
Aprendizaje supervisado  
Cómputo de alto rendimiento  
Estancia Profesional II

### Octavo cuatrimestre

Inglés VII  
Análisis de redes sociales  
Gestión de proyectos  
Aprendizaje no supervisado y por refuerzo  
Ingeniería de requerimientos  
Sistemas predictivos  
Herramientas de visualización

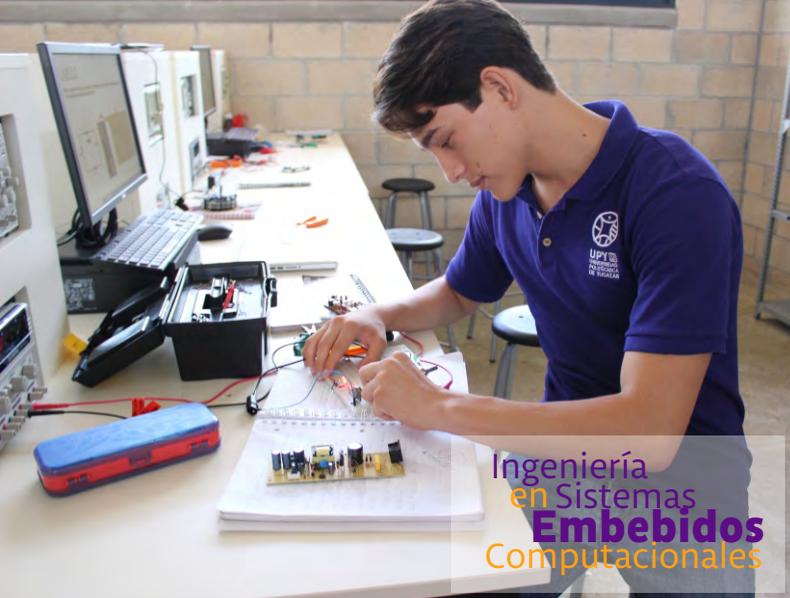
### Noveno cuatrimestre

Inglés IX  
Tendencias en la ciencia de datos  
Procesamiento de Lenguaje Natural  
Inteligencia de negocios  
Modelado de información visual  
Economía digital  
Expresión oral y escrita II

### Décimo cuatrimestre

Estadía profesional





Ingeniería  
en Sistemas  
Embebidos  
Computacionales

## Objetivo

Formar profesionistas bilingües en ingeniería con conocimientos sólidos de física, matemática y técnicas de la ingeniería electrónica computacional para la creación de innovaciones intrínsecamente integradas que le permitan desarrollar su actividad profesional en aspectos tales como la planificación, el diseño y la construcción de sistemas electrónicos embebidos, aviónica, aeroespacial, sistemas opto-electrónicos, sistemas de amplificación y control de señales, y procesos industriales.

# Competencias

Al finalizar el **primer ciclo escolar** (primeros tres cuatrimestres), el estudiante es capaz de:

1. **Desarrollar software aplicable a sistemas embebidos** mediante la programación de algoritmos computacionales, a través de ingeniería de software, herramientas computacionales y plataformas de desarrollo, teoría de arquitectura de computadoras y electrónica digital, para la generación de soluciones innovadoras de base tecnológica e integración a sistemas embebidos estables.

1.1 **Planear la arquitectura del software** aplicable a sistemas embebidos mediante la identificación de requerimientos y esquematizado de las funciones del software, a través de teoría de arquitectura de computadoras y electrónica digital, metodologías de diseño de software, herramientas de cómputo y estándares de especificación de requerimientos, para desarrollar la programación eficiente del software.

1.2 **Implementar software de alto desempeño** aplicable a sistemas embebidos mediante la programación de algoritmos computacionales y evaluación de su desempeño, a través de ingeniería de software, teorías de lenguaje de programación y electrónica digital, técnicas de depuración, ambientes de programación, metodologías de pruebas y normatividad aplicable, para garantizar su funcionalidad.

Al finalizar el **segundo ciclo escolar** (primeros seis cuatrimestres), el estudiante es capaz de:

2. **Diseñar hardware de sistemas embebidos** mediante teoría de circuitos impresos, metodologías de prototipado rápido, herramientas y equipo de ensamble, principios de mediciones eléctricas, software especializado y normatividad técnica, para crear dispositivos tecnológicos con alto grado de rentabilidad e innovación que atiendan necesidades reales.

2.1 **Proponer diseños electrónicos** de sistemas embebidos mediante la elaboración de esquemáticos y análisis de resultados de simulación, a través de teoría de dibujo electrónico, de circuitos, estándares electrónicos, normatividad técnica, y software especializado, para construir prototipos que atiendan a las necesidades de los requerimientos.

2.2 **Validar el hardware de sistemas embebidos** mediante el armado de circuitos, diseño y ensamble de tarjetas electrónicas y aplicación de pruebas de campo y laboratorio, a través de la teoría de circuitos, principios de mediciones eléctricas, metodología de prototipado rápido, herramientas de laboratorio, software especializado y normatividad técnica, para obtener prototipos fiables y manufacturables.

3. **Integrar sistemas embebidos**, mediante la implementación y programación de módulos de comunicación y autómatas de control a través de teorías de circuitos y comunicación, teorías de instrumentación y control, metodologías

de diseño electrónico, protocolos de comunicación, software especializado e indicadores de calidad, para generar sistemas inteligentes rentables que solucionen problemas reales y contribuir a la innovación tecnológica a nivel global.

3.1 **Desarrollar comunicación de sistemas embebidos** mediante la selección e implementación de protocolos de comunicación alámbrica e inalámbrica, a través teorías de las comunicaciones, herramientas computacionales y equipos de medición especializados para la transmisión y recepción de datos e integración al diseño de hardware.

3.2 **Desarrollar autómatas programables** mediante la programación de dispositivos y software embebidos, a través de teorías y técnicas de instrumentación y control, de física y electrónica, procesamiento de señales, para automatizar procesos industriales y tecnológicos.

## Asignaturas del Programa de Estudios

### Primer cuatrimestre

Inglés I  
Álgebra lineal  
Química básica  
Introducción a la programación  
Sistemas Digitales  
Metrología  
Expresión oral y escrita I

### Segundo cuatrimestre

Inglés II  
Desarrollo humano y valores  
Funciones matemáticas  
Física  
Probabilidad y estadística  
Programación  
Electricidad y Magnetismo  
Arquitectura de computadores  
Tercer cuatrimestre  
Inglés III  
Inteligencia emocional y manejo de conflictos  
Cálculo diferencial  
Física para ingeniería  
Programación Avanzada  
Metodología de la Investigación  
Análisis de Circuitos

### Cuarto cuatrimestre

Inglés IV  
Habilidades cognitivas y creatividad  
Cálculo integral  
Termodinámica  
Semiconductores Embebidos  
Análisis de Circuitos Avanzados  
Dibujo Electrónico  
Industria Inteligente

### Quinto cuatrimestre

Inglés V  
Ética profesional  
Matemáticas para ingeniería I  
Estructura y Propiedades de los Materiales  
Diseño Asistido por Computadora  
Optoelectrónica  
Instrumentación  
Microcontroladores

### Sexto cuatrimestre

Inglés VI  
Habilidades gerenciales  
Matemáticas para ingeniería II  
Dispositivos Electrónicos de Potencia  
Procesos de Manufactura de Circuitos Impresos  
Amplificadores y Filtros  
Microcontroladores Avanzados

### Séptimo cuatrimestre

Inglés VII  
Liderazgo de equipos de alto desempeño  
Introducción a los sistemas de comunicación  
Señales y sistemas  
Ingeniería de control  
Diseño digital  
Estancia Profesional II

### Octavo cuatrimestre

Inglés VIII  
Comunicación de datos  
Interfaces de comunicación  
Tecnologías de procesamiento digital  
Programación de sistemas embebidos  
Redes de computadoras

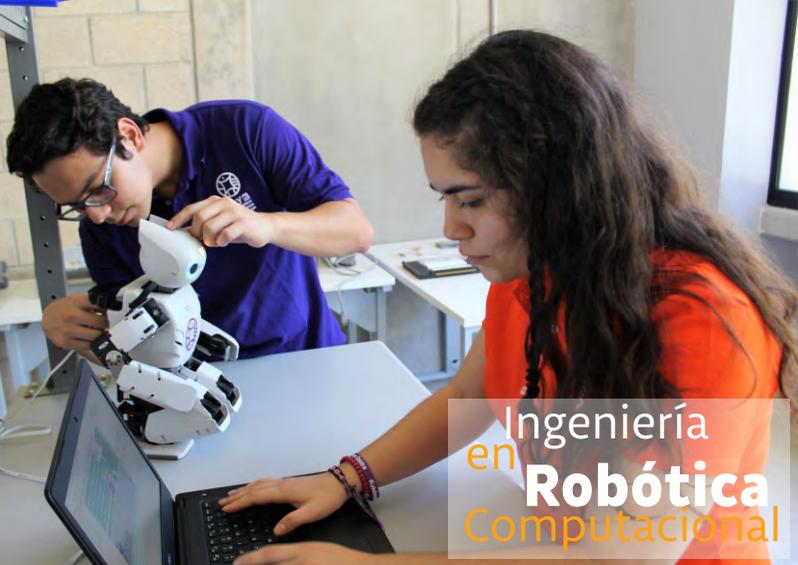
### Noveno cuatrimestre

Inglés IX  
Internet de las Cosas (IoT)  
Administración de proyectos de sistemas embebidos  
Comunicaciones móviles  
Autómatas programables  
Expresión oral y escrita II

### Décimo cuatrimestre

Estadía profesional





## Ingeniería en Robótica Computacional

# Objetivo

Formar profesionistas bilingües en ingeniería con un enfoque en la comprensión y manipulación del mundo físico a través de la ingeniería de software, especializados en aprovechar la complejidad computacional que se requiere para aprovechar las altas capacidades de integración de sensores y actuadores que se incluyen en la robótica avanzada.

# Competencias

Al finalizar el **primer ciclo escolar** (primeros tres cuatrimestres), el estudiante es capaz de:

1. **Gestionar el mantenimiento a sistemas mecatrónicos y robóticos** mediante herramientas administrativas, técnicas de diagnóstico y predicción de fallas, así como procedimientos de mantenimiento especializado para reducir el tiempo de paro, incrementar la disponibilidad del equipo y contribuir a la rentabilidad de la organización

1.1 **Mantener equipos mecatrónicos y robóticos** con base en un plan de mantenimiento y mediante técnicas y procedimientos de mantenimiento establecidos bajo el marco normativo y de seguridad para disminuir el tiempo de paro del equipo e incrementar su vida útil

1.2 **Formular estrategias de prevención de fallas** en maquinaria y equipos mecatrónicos y robóticos mediante técnicas de análisis de causa y efecto de falla, monitoreo de parámetros de funcionamiento para proponer correcciones e incrementar la disponibilidad del equipo

1.3 **Representar fenómenos físicos y químicos** mediante la observación de sus elementos y condiciones con base en los principios y teorías, para plantear problemas y generar una propuesta de solución.

Al finalizar el **segundo ciclo escolar** (primeros seis cuatrimestres), el estudiante es capaz de:

2. **Desarrollar soluciones de automatización de procesos** productivos y servicios mediante la incorporación sinérgica de elementos mecánicos, eléctricos, electrónicos, control y sistemas robóticos para mejorar la productividad y calidad del proceso y producto

2.1 **Planear automatización de procesos** mediante el diagnóstico de las necesidades de automatización para estructurar la propuesta de ejecución del proyecto

2.2 **Automatizar procesos de producción o servicios** con base en un proyecto de automatización mediante la programación, implementación e integración de sistemas mecatrónicos, robóticos y elementos de automatización e interfaces para su optimización y contribuir a la seguridad, calidad y productividad de la organización.

3. **Desarrollar sistemas robóticos computacionales** a través del diseño y validación de modelos computacionales eficientes, programación de algoritmos robustos a variaciones paramétricas del entorno, toma de decisiones automáticas y técnicas avanzadas de fabricación, para la implementación de soluciones robóticas a problemas humanos reales. máquina-ambiente.

3.1 **Crear modelos computacionales** a través de la base matemática de comportamientos o fenómenos naturales, la selección de herramientas

computacionales eficientes y la implementación y programación de algoritmos para la automatización de actividades productivas.

3.2 **Diseñar algoritmos robustos** a través de la aplicación de metodologías formales de análisis y validación para resolver problemas reales del entorno humano-máquina.

3.3 **Integrar sistemas robóticos inteligentes** a través de modelos informáticos, análisis de datos, control automático y creación rápida de prototipos para tomar decisiones en entornos controlados y en escenarios con incertidumbre.

## Asignaturas del Programa de Estudios

### Primer cuatrimestre

Inglés I  
Desarrollo humano y valores  
Álgebra lineal  
Química básica  
Metrología  
Introducción a la ingeniería mecatrónica y robótica  
Expresión oral y escrita I  
Probabilidad y estadística

### Segundo cuatrimestre

Inglés II  
Inteligencia emocional y manejo de conflictos  
Funciones matemáticas  
Física  
Mantenimiento de sistemas mecatrónicos y robóticos  
Electricidad y magnetismo  
Procesos de manufactura  
Dibujo para ingeniería

### Tercer cuatrimestre

Inglés III  
Habilidades cognitivas y creatividad  
Cálculo diferencial  
Mecánica de cuerpo rígido  
Administración del mantenimiento  
Circuitos eléctricos y electrónicos  
Seguridad e higiene industrial  
Sistemas digitales

### Cuarto cuatrimestre

Inglés IV  
Ética profesional  
Cálculo integral  
Estructura y propiedades de los materiales  
Ofimática  
Sistemas digitales  
Sistemas electrónicos de interfaz  
Sistemas neumáticos e hidráulicos

### Quinto cuatrimestre

Inglés V  
Matemáticas para ingeniería I  
Habilidades gerenciales  
Física para ingeniería  
Cinemática de mecanismos  
Programación estructurada  
Sensores y actuadores  
Controladores lógicos y programables

### Sexto cuatrimestre

Inglés VI  
Liderazgo de equipos de alto desempeño  
Matemáticas para ingeniería II  
Termodinámica  
Resistencia de materiales  
Programación de robots industriales  
Programación de periféricos  
Automatización industrial

### Séptimo cuatrimestre

Inglés VII  
Liderazgo de equipos de alto desempeño  
Cinemática y dinámica de robots  
Ingeniería de Control  
Modelado Computacional  
Programación de micro controladores  
Estancia Profesional II

### Octavo cuatrimestre

Inglés VIII  
Robótica móvil  
Procesamiento digital de imágenes  
Redes neuronales  
Sistemas operativos de tiempo real  
Manufactura de mecanismos  
Investigación y desarrollo para robótica

### Noveno cuatrimestre

Inglés IX  
Robótica móvil avanzada  
Visión artificial  
Control para robots  
Control inteligente  
Aprendizaje automático  
Expresión oral y escrita II

### Décimo cuatrimestre

Estadía profesional





**#WeDesign  
#TheFuture**



**UPY** BIS  
UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE YUCATÁN

Dirección de Vinculación  
Tel: +52 (999)316-7153 ext .108  
Email: [vinculacion@upy.edu.mx](mailto:vinculacion@upy.edu.mx)

**[www.upy.edu.mx](http://www.upy.edu.mx)**