



## Ficha informativa sobre el plan de estudios

### 1. Nombre, número celular y correo electrónico de la persona que fungirá como enlace con Tele UV.

Mtro. Adolfo Ramírez Román

Celular: 2292080315/ 2293562784

Correo: adolramirez@uv.mx

### 2. Nombre de las personas que elaboraron la ficha informativa.

Adolfo Ramírez Román

Luz María Ramos González

Cristóbal Cortez Domínguez

Mtro. Martín A. Pérez Panes

Dr. Victorino Juárez Rivera

Mtra. Aurea Vera Pérez

### 3. Fecha del aval otorgado por la Dirección General del Área Académica.

26 Junio 2020

### 4. Datos del plan de estudios.

- Nombre del plan de estudios. Ingeniería Industrial
- Nivel. Licenciatura
- Título que se otorga. Licenciado en Ingeniería Industrial
- Área Académica a la que pertenece. Técnica
- Total de créditos del plan de estudios. 400 créditos para obtener el grado
- Máximo y mínimo de créditos que un estudiante puede cursar por periodo. Mínimo: 57 créditos en promedio, Máximo: 31 créditos en promedio

## Ficha informativa sobre el plan de estudios

- Tiempo de permanencia máximo y mínimo (periodos). Mínimo: 7 periodos, Máximo: 13 periodos
- Objetivo general. Formar profesionistas con un perfil integral competitivo en el ámbito de la disciplina induciéndolos hacia una actitud emprendedora y creativa en beneficio de la sociedad, capaces de atender problemáticas relativas al desarrollo industrial y tecnológico en las organizaciones de los sectores Industrial, Comercial y de Servicios, aplicando los conocimientos y habilidades que requieren la planeación, el diseño, implantación y mejora de los sistemas de gestión integrados.
- Descripción del plan de estudios (explicar la estructura curricular, las áreas optativas o terminales, el enfoque del plan de estudios).

El PE de ingeniería industrial se desarrolla bajo el Modelo Educativo Integral Flexible (MEIF) el cual se basa en un enfoque de competencias disciplinares e integrales para alcanzar un desarrollo profesional exitoso. El plan de estudios está formado por un total de 400 créditos distribuidos en 5 áreas de conocimiento: Área de Formación Básica General (AFBG) con 20 créditos, Área de formación Iniciación a la Disciplina (AID) con 90 créditos, Área de formación Disciplinar (AFD) con 208 créditos, Área de Formación Terminal (AFT) con 58 créditos y Área de Formación Libre (AFEL) con 24 créditos distribuidos a lo largo de 9 períodos; el enfoque del plan de estudios está dirigido a la optimización de los recursos de una organización con la finalidad de incrementar la productividad de la misma.

### Estructura curricular del plan de estudios

El plan de estudios 2011 del programa educativo Ingeniería Industrial de la Universidad Veracruzana, actualmente se encuentra activo, no obstante, coexiste con el rediseño reactivado a partir de agosto de 2020.

Las principales necesidades sociales donde incide en profesional son: realizar diagnósticos y estudios prospectivos en el ámbito local de las demandas de la sociedad, así como los avances científicos – tecnológicos y del mercado laboral, que fundamenten la actualización o modificación del plan de estudios, tomando en cuenta la opinión de empleadores y egresados.

## Ficha informativa sobre el plan de estudios

Una de las carreras más demandadas por las empresas a nivel local, nacional e internacional es la ingeniería industrial, siendo esta uno de los principales motores en el mundo empresarial, debido a que es la única ingeniería que puede existir en cualquier tipo de empresa desde el área administrativa hasta la operativa, por lo mismo se ha ampliado considerablemente su campo de acción, porque a medida que las empresas adoptan filosofías de gestión de productividad y mejora continua de la calidad para sobrevivir en el mercado mundial cada vez más competitivo, la necesidad de ingenieros industriales capacitados específicamente para ser especialistas en productividad y mejora de la calidad ha aumentado.

Las condiciones de los profesionales de la Ingeniería son ofrecer resultados técnicos y económicos favorables, tienen como objetivo fundamental entregar soluciones a problemas sociales, de allí que la componente socio- económica y humanística resulta esencial para la gestión, el diseño, la planeación y el desarrollo de proyectos.

A partir del análisis realizado durante el desarrollo de la fundamentación del plan de estudios, se generó la estructura curricular para el plan de estudios 2020 considerando las necesidades sociales, la prospectiva de la disciplina, las aportaciones del campo profesional: egresados, especialistas, grupos de interés, los referentes de vanguardia de las opciones profesionales afines, los lineamientos y las fortalezas y oportunidades del programa educativo, generando la propuesta de rediseño que se presenta en los siguientes apartados.

### ***Esquema de la estructura curricular***

La ubicación de las experiencias educativas por Áreas de Formación del Programa Educativo Ingeniería Industrial se esquematiza de la siguiente forma:

#### ***Área de Formación Básica General***

Nombre de la experiencia educativa	HT	HP	HO	C
Literacidad digital	0	0	6	4
Pensamiento crítico para la solución de problemas	0	0	4	4
Lengua I	0	0	6	4
Lengua II	0	0	6	4
Lectura y redacción de textos académicos	0	0	4	4

#### ***Área de Formación de Iniciación de la Disciplina***

Nombre de la experiencia educativa	HT	HP	HO	C
------------------------------------	----	----	----	---

## Ficha informativa sobre el plan de estudios

Algebra lineal	3	2	0	8
Cálculo de una variable	3	2	0	8
Ecuaciones diferenciales	3	2	0	8
Métodos numéricos	2	2	0	6
Matemáticas básicas	3	0	0	6
Dibujo asistido por computadora	2	1	0	5
Algoritmos y programación	2	2	0	6
Cálculo multivariable	3	2	0	8
Geometría analítica	3	0	0	6
Probabilidad y estadística	3	2	0	8
Química	3	2	0	8
Física	3	2	0	8
Mecánica	2	1	0	5

### Área de Formación Disciplinar

Nombre de la experiencia educativa	HT	HP	HO	C
Metrología y normalización	3	2	0	8
Electricidad y magnetismo	2	2	0	6
Instrumentación industrial	2	2	0	6
Automatización industrial	2	2	0	6
Termodinámica	3	2	0	8
Investigación de operaciones	2	2	0	6
Análisis de decisiones	3	1	0	7
Procesos industriales	3	1	0	7
Administración del mantenimiento	2	1	0	5
Ciencia de los materiales	2	2	0	6
Evaluación de proyectos	2	1	0	5
Ingeniería económica	2	1	0	5
Contabilidad para ingeniería	2	2	0	6
Innovación y emprendimiento	2	2	0	6
Administración	3	0	0	6
Administración de la calidad	4	0	0	8
Control de Calidad y Confiabilidad	2	2	0	6
Estadística aplicada	3	2	0	8
Planeación industrial	2	2	0	6
Comercialización	2	2	0	6
Relaciones industriales	4	0	0	8
Ética profesional	4	0	0	8
Legislación laboral	4	0	0	8

## Ficha informativa sobre el plan de estudios

Seguridad e higiene	2	2	0	6
Desarrollo sostenible	2	1	0	5
Localización y distribución de la planta	2	2	0	6
Logística y cadena de suministros	2	2	0	6
Planeación y control de la producción	2	2	0	6
Ergonomía	2	2	0	6
Ingeniería de métodos	3	2	0	8
Procesos de manufactura	3	2	0	8
Metodología de la investigación	3	0	0	6

### Área de Formación Terminal

Nombre de la experiencia educativa	HT	HP	HO	C
Servicio social	0	4	0	12
Experiencia recepcional	0	4	0	12
Prácticas profesionales / Estancias	0	0	0	16
Optativas	8	0	0	16
Electivas	0	0	0	24
Acreditación de idioma de inglés	0	0	0	2

El catálogo de experiencias educativas optativas que el estudiante puede elegir hasta dos se presenta a continuación:

### Experiencias Educativas Optativas

Nombre de la experiencia educativa	HT	HP	HO	C
Sistemas de Gestión Integral	4	0	0	8
Manufactura Esbelta	4	0	0	8
Auditoría en Sistemas de Gestión	4	0	0	8
Estudio del Trabajo	4	0	0	8
Aseguramiento de la Calidad	4	0	0	8
Simulación	4	0	0	8
Tópicos de manufactura	4	0	0	8
Tópicos de ingeniería industrial	4	0	0	8
Tópicos de calidad	4	0	0	8
			<b>Total</b>	<b>72</b>

### Enfoques teórico-metodológicos

## Ficha informativa sobre el plan de estudios

El hecho de que las universidades y los planes de formación profesional en América Latina sean “un reflejo” de los desarrollos curriculares de las universidades de los países desarrollados, particularmente de las universidades europeas, se debe a múltiples razones, entre otras: Nuestros primeros profesores fueron europeos y nuestros primeros profesionales, se formaron en Europa, de esta manera, los modelos iniciales de la formación de Ingenieros en América Latina fueron copias más o menos fieles de los modelos europeos tradicionales.

Las políticas de formación profesional de ingenieros cambian de un gobierno a otro, dado que en la agenda de los gobiernos de los países latinoamericanos no ha sido una prioridad la formación de buenos ingenieros y menos aún el fomento de la ciencia y la tecnología. Estas políticas de formación de ingenieros, de apoyo al desarrollo de la ciencia y la tecnología, aun cuando el soporte a la educación está limitado, son impuestas por los organismos de crédito y financiamiento internacional (FMI, BID y BM), entidades que impulsan y determinan políticas generales, en todos los campos (incluida la educación), para los países en vías de desarrollo.

La manera tradicional de formar a los ingenieros implicaba fortalezas en fundamentación matemática y científica, en el esfuerzo por adaptar ese modelo a las necesidades de la región, y, dado el insuficiente apoyo gubernamental y la falta de políticas claras, coherentes y pertinentes, la formación en matemáticas y ciencias básicas, se diferenció a lo largo y ancho del continente; de tal forma, hoy coexisten, variados modelos de formación en Ingeniería, algunos con mayor fundamentación científica y tecnológica, alta exigencia y más calidad que otros. Desde los primeros intentos por hacer universidad, ha faltado un apoyo decidido a las ciencias, no se ha realizado un esfuerzo coherente y sostenido por crear una infraestructura científica y tecnológica, puede afirmarse que subsistimos con una ciencia y tecnología prestadas, que no hay una ciencia y tecnología nacional, esto se debe fundamentalmente a que cada gobierno inaugura nuevas políticas, cambia los planes de educación, no asignan recursos suficientes para la educación y la investigación, no se ha formulado un proyecto de país y el resultado ha sido un nivel pobre en el aspecto científico y tecnológico a todo nivel. Esta situación se repite en la mayoría de los países latinoamericanos, en unos con mayor intensidad que en otros.

- Fortalezas del plan de estudios ¿Por qué debería estudiar este plan de estudios? ¿Qué me ofrece este plan de estudios?

## Ficha informativa sobre el plan de estudios

La ingeniería industrial se ha vuelto en el siglo XXI la profesión que todas las empresas requieren porque lidia con algo presente en todo sistema de actividad humana, los procesos y los métodos.

La profesión de la Ingeniería Industrial abarca la producción de bienes manufacturados como la de servicios, incluye diversas disciplinas que podríamos denominar parte de las ciencias aplicadas de la ingeniería, usa ciencias de ingeniería y ciencias básicas. Además, aproxima la solución de retos, problemas y diseños a través de una óptica administrativa, de sistemas y de negocios, considerando la seguridad y sustentabilidad de sistemas amigables y útiles para los seres humanos y para la naturaleza en general.

Cabe agregar que el ingeniero industrial se ha involucrado como una carrera muy necesaria como auxiliar en las decisiones de impartición de justicia a través de la elaboración de avalúos de empresas en marcha, valoración de acciones, avalúos de bienes industriales, avalúos de maquinaria y equipo, verificación de maquinaria importada, costos de contratos, revisión de patentes y procesos industriales, entre otras materias necesarias” (El Ingeniero Industrial y sus retos en la nueva década, CONAII).

Las atribuciones de los profesionales de Ingeniería Industrial son ofrecer resultados técnicos y económicos favorables, por lo cual tienen como objetivo fundamental entregar soluciones a problemas sociales, de allí que la componente socioeconómico y humanístico resulta esencial para la gestión, el diseño, la planeación y el desarrollo de proyectos.

Por lo tanto, es un programa educativo con las siguientes fortalezas:

1. Diseño de un plan y programa de estudios con el modelo de competencias y que responde a los programas de evaluación y acreditación nacional e internacional.
2. En trayectoria, el estándar es de **9**, el mínimo de 7 y máximo de 13 periodos.
3. Actualización de los contenidos del PE de acuerdo a reuniones con el Consejo Consultivo, entrevistas a especialistas de instituciones, colegios nacionales e internacionales.
4. Aumento de los créditos de AFEL a **24** y los créditos totales del PE son **400**.
5. Reducción de EE Tronco Común a 4: Álgebra lineal, Cálculo de una Variable, Métodos Numéricos, Ecuaciones Diferenciales.
6. Se generaron 5 nuevas EE: Matemáticas Básicas, Análisis de Decisiones, Procesos Industriales, Administración del Mantenimiento, Evaluación de Proyectos.

## Ficha informativa sobre el plan de estudios

7. Cambio de nombres y contenidos en 6 EE: Algoritmos y Computación, Metrología y Normalización, Electricidad y Magnetismo, Instrumentación Industrial, Automatización industrial, Innovación y Emprendimiento.
  8. Requerimientos para acreditar un segundo idioma y ser un requisito de titulación.
  9. Estadía profesional obligatoria, y la opción de programa DUAL durante el desarrollo académico del estudiante, y consolida responder a las necesidades social - industrial.
- Perfil de ingreso.

El aspirante al Programa Educativo de Ingeniería Industrial de la Universidad Veracruzana debe ser poseedor de una sólida formación en las áreas de físico – matemáticas y ciencias administrativas; tener conocimientos en: programación básica, estructura de lengua, lectura y redacción, segunda lengua, pensamiento crítico, matemático, analítico, y comprensión lectora; con una actitud proactiva y emprendedora, e interés por la investigación y el trabajo en equipo; desarrollando habilidades de autoaprendizaje, síntesis, análisis, ingenio, inventiva, espíritu creativo y resolución de problemas.

### **Conocimientos**

- Sólida formación en el área de Físico – Matemático o Ciencias Administrativas
- Programación básica
- Lectura y redacción, Pensamiento crítico
- Conocimientos básicos en una segunda lengua
- Pensamiento Matemático
- Pensamiento analítico
- Estructura de lengua
- Comprensión lectora

### **Habilidades**

- Autoaprendizaje
- Capacidad de análisis, síntesis, adaptación a situaciones nuevas
- Ingenio, inventiva y espíritu creativo



## Ficha informativa sobre el plan de estudios

- Resolución de problema

### **Actitudes**

- Trabajo en equipo,
- Interés por la investigación,
- Proactivo y emprendedor

- Perfil de egreso.
- El egresado del Programa Educativo de Ingeniería Industrial egresado de la Universidad Veracruzana es un profesional que soluciona problemas en el ámbito de su disciplina, diseña, analiza e interpreta datos y mejora modelos de gestión, procesos de transformación o de servicios, aplicando los principios de las ciencias básicas e ingeniería en áreas de oportunidad relacionadas con gestión de proyectos y emprendimiento, calidad, productividad, seguridad y salud en el trabajo, gestión de la cadena de suministros y sistemas de producción. Manteniéndose a la vanguardia, trabajando en equipo y comunicándose efectivamente con diversas audiencias, con un enfoque global crítica, emprendedora, analítica y responsable, con una formación integral ético y sustentable, transversal y multidisciplinaria, desarrollando trabajo en equipo, comunicación y liderazgo en el sector industrial y de servicio.
- Asimismo, el profesional identificará, analizará, propondrá y desarrollará alternativas para la solución de problemas con la opción del modelo institucional DUAL de su realidad social a nivel regional, nacional e internacional.
- Además de poseer una sólida formación en su disciplina, el egresado del programa educativo Ingeniería Industrial contará con las siguientes competencias:
- **Optimización de procesos**
- Optimizar procesos (productos y servicios), aplicando metodología científica y herramientas computacionales, con ética profesional para mejorar el nivel de eficiencia, productividad, competitividad y rentabilidad en las empresas
- **Gestión de recursos**
- Gestionar información, recursos materiales y ambientales, financieros y humanos, aplicando principios y métodos de análisis de planeación y operación, haciendo uso de las TIC y toma de decisiones, asumiendo el liderazgo con responsabilidad, para el logro de los objetivos establecidos por la empresa
- **Implementación de sistemas**
- Aplicar sistemas utilizando el conocimiento de la normatividad, a través de la interpretación adecuada, con actitud colaborativa y responsabilidad social, para la mejora continua y favorecer la competitividad de la empresa

## Ficha informativa sobre el plan de estudios

- **Evaluación de proyectos**
  - Evaluar proyectos mediante la aplicación y análisis de técnicas y herramientas de diagnóstico en el contexto de la organización, con creatividad e innovación en un ambiente de responsabilidad, honestidad y conciencia ética y ambiental, para la factibilidad, viabilidad y rentabilidad de los proyectos
  - **Emprendimiento**
  - Empezar proyectos a través de la aplicación de modelos de negocios, herramientas de la ingeniería, mediante la asociación de ideas, construcción de soluciones alternativas, generación de ideas y transferencia, con perseverancia, iniciativa, dinamismo, creatividad, compromiso social y ética, para el desarrollo, innovación o creación de proyectos.
- 
- Áreas de desarrollo profesional y laboral.

### **Ambiente de trabajo**

La ingeniería industrial tiene como función integrar y optimizar los recursos humanos, materiales, económicos, tecnológicos y de energía en los sistemas Industriales y de servicio, para incrementar la productividad, calidad, rentabilidad y competitividad, y lograr un mejor nivel de vida y bienestar social de los integrantes de estos sistemas interactuantes y de la población en general.

Su campo de trabajo es versátil, desde la industria extractiva, la industria de transformación hasta la industria de servicios.

Los ingenieros industriales ocuparon alrededor de 257,900 empleos en 2016. Los principales empleadores de ingenieros industriales fueron los siguientes:

- |   |     |
|---|-----|
| • Fabricación de equipos de transporte.                 | 18% |
| • Servicios profesionales, científicos y técnicos.      | 13% |
| • Fabricación de productos informáticos y electrónicos. | 13% |
| • Fabricación de Maquinaria.                            | 8%  |
| • Fabricación de productos metálicos fabricados.        | 6%  |

Una profesión demandada por las empresas a nivel local, nacional e internacional es la ingeniería industrial, siendo esta uno de los principales motores en el mundo empresarial, debido a que es la única ingeniería que puede existir en cualquier tipo de empresa desde el área administrativa hasta la operativa, por lo mismo se ha ampliado considerablemente su campo de acción, porque a medida que las empresas adoptan filosofías de gestión de



## Ficha informativa sobre el plan de estudios

productividad y mejora continua de la calidad para sobrevivir en el mercado mundial cada vez más competitivo, la necesidad de ingenieros industriales capacitados específicamente para ser especialistas en productividad y mejora de la calidad ha aumentado. Las condiciones de los profesionales de la Ingeniería son ofrecer resultados técnicos y económicos favorables, tienen como objetivo fundamental entregar soluciones a problemas sociales, de allí que la componente socio- económica y humanística resulta esencial para la gestión, el diseño, la planeación y el desarrollo de proyectos.

Los ingenieros industriales deben trabajar bien en equipos porque necesitan la ayuda de otros para recopilar información sobre problemas e implementar soluciones.

Es posible que los ingenieros industriales tengan que viajar para observar procesos y realizar evaluaciones en diversos entornos de trabajo.

### ***Programas de trabajo***

La mayoría de los ingenieros industriales trabajan a tiempo completo. Dependiendo de los proyectos en los que participen estos ingenieros y de las industrias en las que se llevan a cabo los proyectos, las horas pueden variar.



## Ficha informativa sobre el plan de estudios

### 5. Entidades académicas y regiones donde se ofrece:

Facultad	Región	Modalidad del plan de estudios (abierto, escolarizado, a distancia, virtual, semi-escolarizado y mixto)	Portal web de la entidad	Nombre y correo electrónico para proporcionar informes a los aspirantes
Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias Navales	Veracruz	Escolarizado	<a href="https://www.uv.mx/veracruz/fimcn/">https://www.uv.mx/veracruz/fimcn/</a>	Secretario: Dr. Ricardo Fernández Infanzón rifernandez@uv.mx
Facultad de Ingeniería	Orizaba-Córdoba	Escolarizado	<a href="https://www.uv.mx/orizaba/ingenieria/industrial/">https://www.uv.mx/orizaba/ingenieria/industrial/</a>	Director: M.I.A. Martín Augusto Pérez Panes augperez@uv.mx  Secretario:



### Ficha informativa sobre el plan de estudios

				Mtro. Gersón Omar Martínez Guevara germartinez@uv.mx
Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica	Poza Rica-Tuxpan	Escolarizado	<a href="https://www.uv.mx/pozarica/fime/programa-educativo-de-ingenieria-industrial/">https://www.uv.mx/pozarica/fime/programa-educativo-de-ingenieria-industrial/</a>	Director: Dr. Juan Rodrigo Laguna Camacho jlaguna@uv.mx  Secretario: Mtro. Gabriel Juárez Morales gjuarez@uv.mx Dra. Luz María Ramos González luzramos01@uv.mx