

PROGRAMA DE INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA

Facultad:	Ingeniería	Departamento:	Gestión de Proyectos y Sistemas
Código:	FBTSP03	Asignatura:	Introducción a la Ingeniería
Créditos:	3	Tipo:	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatoria
Carreras:	Ingenierías de: Sistemas, Civil, Eléctrica, Mecánica, Producción, Química	Trimestres:	I
Prerrequisito		Modalidad:	Presencial
Número de horas semanales			
En aula	Prácticas supervisadas	Laboratorio	Aprendizaje Autónomo
4			4
Coordinador:	Christian Guillén Drija	Fecha de actualización	Dic 2024

- Justificación:** La asignatura de Introducción a la Ingeniería constituye un pilar fundamental en la formación integral del ingeniero, proporcionando una sólida base en los principios científicos y tecnológicos que sustentan la disciplina. A través de un enfoque multidisciplinario, los estudiantes adquirirán conocimientos sobre las diversas ramas de la ingeniería, desarrollando habilidades esenciales para la resolución de problemas, y la toma de decisiones informadas. Además, se enfatizará la importancia de la ética profesional y la responsabilidad social en el ejercicio de la ingeniería, preparando a los futuros profesionales para enfrentar los desafíos de un mundo cada vez más complejo y globalizado.
- Propósito:** La asignatura se enfoca en promover el desarrollo de competencias básicas profesionales que permitan a los estudiantes una transición exitosa hacia los estudios de ingeniería. Esto incluye la aplicación de técnicas de estudio, métodos con fundamentos científicos y matemáticos, el diseño de soluciones de ingeniería, así como el desarrollo de la comunicación efectiva y el trabajo colaborativo, propiciando la generación de ideas innovadoras y creativas en la resolución de problemas técnicos, sociales y medioambientales en el campo de la ingeniería.
- Objetivos**
 - **Analizar el rol, la evolución y los fundamentos de la ingeniería**, comprendiendo sus diversas ramas y el impacto de la ética y la responsabilidad social en el ejercicio profesional, para fundamentar una identidad profesional sólida y comprometida.
 - **Aplicar herramientas de medición, análisis de datos y técnicas de toma de decisiones** bajo criterios de precisión y rigor científico, orientadas a la resolución de problemas técnicos básicos propios de la disciplina.
 - **Desarrollar soluciones de ingeniería mediante metodologías de diseño**, integrando la búsqueda de información, la creatividad y el trabajo colaborativo, comunicando de manera efectiva los resultados a través de informes y presentaciones técnicas.
- Resultados de aprendizaje:**

RA3: Ética y Responsabilidad Social: Capacidad de reconocer y asumir responsabilidades en la práctica profesional, evaluando y teniendo conciencia de las implicaciones éticas, medioambientales, comerciales e industriales, socialculturales y económicas de sus soluciones, demostrando compromiso con el desarrollo sostenible, la integridad y la toma de decisiones responsables. (N1)

RA8: Resolución de problemas de ingeniería: Capacidad para comprender, definir y resolver problemas de análisis de ingeniería en el campo de estudio pertinente, con el uso de conocimientos básicos y avanzados de métodos analíticos modernos. (N1)
- Contenido**

Tem a	Contenido	Herramientas técnicas y actividades (proyectos, trabajos, laboratorios)	Horas dedicadas
1	Técnicas de estudio en ingeniería. Técnica Pomodoro. Mapas Conceptuales. Flashcards. Grupos de Estudio. Método SQ3R. Otras Técnicas.	Taller interactivo: Presentación y demostración de técnicas de estudio.	4
2	Introducción a la Ingeniería. Definición y disciplinas de la ingeniería. Habilidades del Ingeniero y campo laboral. Trabajos e investigaciones en ingeniería. Ingeniería en el mundo y Venezuela. Ética en la ingeniería. Toma de Decisiones Éticas, Plagio. Responsabilidad Social. Impacto de la ingeniería en la sociedad y el mundo moderno.	Investigación: Los estudiantes investigarán sobre ingenieros destacados y proyectos de ingeniería innovadores.	4
3	Dimensiones Fundamentales. Dimensiones, unidades básicas y derivadas. Sistemas de unidades. Conversiones. Leyes de Ecuaciones.	Clases prácticas: Resolución de ejercicios y problemas relacionados con conversiones de unidades y análisis dimensional. Laboratorio: Realización de experimentos para medir magnitudes físicas y aplicar los conceptos aprendidos.	4
4	Números Adimensionales. Análisis Dimensional. Método de Rayleigh. Constantes con Unidades. Números Adimensionales Comunes.	Clases teóricas: Explicación del método de Rayleigh y ejemplos de números adimensionales comunes. Ejercicios prácticos: Aplicación del	4

		análisis dimensional para resolver problemas de ingeniería.	
5	Diseño y Gestión de Proyectos. Definiendo el Problema o la Necesidad. Criterios. Generación de Ideas. Toma de Decisiones. Prototipado y Pruebas. Sostenibilidad. Diseño Experimental. Introducción a Microsoft Project: Creación de un Proyecto, Definición de Tareas, Visualización del Cronograma, Uso del diagrama de Gantt. Gestión Moderna de Proyectos. Resolución de Problemas. Tipos de Problemas. SOLVEM. Representando Resultados Finales.	Proyecto integrador: Los estudiantes trabajarán en equipos para desarrollar un proyecto de ingeniería real, aplicando los conocimientos adquiridos en los temas anteriores. Talleres: Introducción a Microsoft Project y herramientas de gestión de proyectos. Design Thinking.	9
6	Comunicación de Ingeniería. Habilidades Básicas de Presentación. Formatos Comunes de Comunicación Técnica.	Talleres: Práctica de presentaciones orales y elaboración de informes técnicos. Análisis de casos: Estudio de ejemplos de comunicación efectiva en ingeniería.	4
7	Estimación. Por Analogía, por Agregación, por Límites Superior e Inferior, por Modelado. Cifras Significativas. Razonabilidad. Notación.	Clases prácticas: Resolución de problemas de estimación utilizando diferentes métodos.	4
8	Herramientas tecnológicas: Uso de hojas de cálculo. Soluciones Gráficas. Técnicas gráficas para crear gráficos, funciones y determinar soluciones gráficas a problemas. Interpretación de Gráficos. Modelos y Sistemas. Descripción e interpretación de modelos matemáticos en términos de fenómenos físicos. Interpretación de gráficos. Reglas de Gráficos Adecuados para Líneas de Tendencia. Funciones Lineales. Relaciones Lineales. Combinaciones de Relaciones Lineales. Funciones de Potencia. Funciones Exponenciales.	Proyectos: Aplicación de herramientas tecnológicas para el análisis de datos y la resolución de problemas de ingeniería.	9

6. **Métodos de aprendizaje:** Se recomienda que el docente construya la planificación trimestral de la asignatura considerando las siguientes estrategias:

- Formular proyectos integradores en los que los estudiantes tengan que hacer uso de los conocimientos adquiridos en las distintas unidades que componen el contenido de la asignatura para ser desarrollados en equipos, considerando el proceso de diseño en ingeniería.
- Realizar sesiones de práctica con ejercicios resueltos por el docente y posteriormente en trabajo de equipos, para luego proponer otro conjunto de ejercicios planteados para ser resueltos de forma individual.
- Plantear a los estudiantes problemas reales de ingeniería que los motiven a investigar, analizar y proponer soluciones. Los conceptos teóricos se aplicarán a situaciones reales, permitiendo a los estudiantes comprender la relevancia de los conocimientos adquiridos (Aprendizaje basado en problemas).
- El docente puede considerar, además, las siguientes estrategias didácticas: **Casos de estudio:** La presentación de casos reales permitirá a los estudiantes analizar situaciones complejas y tomar decisiones basadas en información limitada; **Simulaciones:** El uso de simuladores permitirá a los estudiantes experimentar con diferentes variables y observar los resultados de sus decisiones. **Integración de tecnologías:** El uso de herramientas tecnológicas como simuladores, software de diseño y plataformas de aprendizaje en línea puede enriquecer las actividades y hacerlas más atractivas para los estudiantes.

7. **Métodos de evaluación:**

Aprendizaje en contacto con el docente (30%)	Aprendizaje práctico experimental (40%)	Aprendizaje autónomo (20%)
Exposiciones, Participación en clases, Debates, Exámenes escritos u orales, Talleres, Defensa de proyectos, entre otros.	Resolución de problemas prácticos, Prácticas de laboratorio, Salidas de campo o visitas técnicas, Manejo de software especializado, Prototipado técnico, Estudios de caso técnicos, entre otros.	Elaboración de informes, Resolución de problemas y ejercicios, Ensayos de investigación, Creación de mapas conceptuales, Participación en foros, entre otros.

8. **Referencias**

Obligatoria:

- Baca Urbina, G. (1999). *Introducción a la ingeniería*. McGraw-Hill.
- Brown, T. (2009). *La nueva era de la innovación*. Aguilar.
- Grech Mayor, P. (2001). *Introducción a la ingeniería, un enfoque a través del diseño*. Prentice Hall.
- Hagen, K. (2009). *Introducción a la ingeniería: enfoque de resolución de problemas*. Pearson.

o **Adicional:**

- IDEO. (s. f.). *The Design Thinking Process*. <https://designthinking.ideo.com/>
- Stanford d.school. (s. f.). *Resources*. <https://dschool.stanford.edu/>