

Introducción a las Ciencias e Ingeniería: Fundamentos, Impacto y Ética Profesional

Ingeniería | Ingeniería industrial | para estudiantes universitarios | 16 semanas

Descripción del Curso

Este curso ofrece una visión integral y panorámica del mundo de las ciencias y la ingeniería, orientado a estudiantes de Ingeniería Industrial. A lo largo de 16 semanas, se explorarán los conceptos fundamentales de la ciencia, la tecnología y la innovación, así como las principales ramas de la ingeniería, proporcionando un marco teórico sólido que fundamenta la práctica profesional.

Destaca la comprensión del impacto social y ambiental de las actividades ingenieriles, promoviendo una reflexión crítica sobre la responsabilidad social del ingeniero. Además, se enfatiza la ética profesional, preparando a los estudiantes para enfrentar dilemas éticos en su carrera, y fomentando un pensamiento crítico que les permita analizar y resolver problemas complejos con rigor científico.

El curso está dirigido a estudiantes universitarios del área de Ingeniería Industrial que buscan comprender el papel de la ingeniería en la sociedad moderna. La metodología incluye clases teórico-prácticas, análisis de casos, debates y actividades colaborativas que facilitan el aprendizaje activo y la aplicación de conceptos.

Al finalizar, los estudiantes estarán capacitados para identificar y aplicar métodos científicos, analizar el impacto socioambiental de proyectos ingenieriles y adoptar principios éticos en su desempeño profesional.

Objetivos Generales

- Describir los fundamentos de la ciencia, tecnología e innovación y su relación con la ingeniería.
- Clasificar las principales ramas de la ingeniería y reconocer sus aplicaciones en el contexto industrial.
- Evaluar el impacto social y ambiental de la ingeniería, promoviendo prácticas sostenibles.
- Analizar y aplicar principios éticos en situaciones profesionales relacionadas con la ingeniería industrial.
- Desarrollar habilidades de pensamiento crítico y científico para la resolución de problemas en ingeniería.

Competencias

- Aplicar el método científico y el pensamiento crítico para abordar problemas en el ámbito de la ingeniería industrial.
- Identificar y diferenciar las principales ramas de la ingeniería y sus aplicaciones específicas en la industria.
- Analizar el impacto social y ambiental de las actividades ingenieriles y proponer soluciones sostenibles.
- Integrar principios éticos y de responsabilidad profesional en la toma de decisiones técnicas.
- Comunicar de manera clara y efectiva conceptos científicos, tecnológicos y éticos en contextos académicos y profesionales.

Requerimientos

- Conocimientos básicos de matemáticas y física a nivel preparatoria o equivalente.
- Acceso a materiales bibliográficos y recursos digitales provistos por la institución.
- Habilidades básicas de lectura crítica y redacción académica.
- Disposición para el trabajo colaborativo y la participación activa en clase.

Unidades del Curso

Unidad 1: Ciencia, tecnología e innovación

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de definir los conceptos fundamentales de ciencia, tecnología e innovación, diferenciando sus características principales en ejemplos reales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar el proceso de innovación tecnológica en proyectos de ingeniería, identificando las etapas clave y su impacto en el desarrollo industrial.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comparar diferentes modelos de innovación aplicados en la ingeniería, evaluando su efectividad en contextos específicos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar la relación entre la ciencia y la ingeniería, ilustrando cómo los avances científicos impulsan el desarrollo tecnológico.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar criterios éticos y sostenibles en propuestas de innovación tecnológica, considerando su impacto social y ambiental.

Unidad 2: Método científico y pensamiento crítico

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar las etapas del método científico aplicándolas a problemas técnicos de ingeniería.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar casos prácticos de ingeniería utilizando el pensamiento crítico para identificar problemas y proponer soluciones fundamentadas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar la validez y confiabilidad de fuentes de información científica en el contexto de la ingeniería.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar un experimento o estudio utilizando el método científico para abordar una problemática técnica específica.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar principios de razonamiento lógico y crítico para argumentar de manera coherente en discusiones profesionales de ingeniería.

Unidad 3: Ramas de la ingeniería - Parte I

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y describir las características fundamentales de las ramas de ingeniería civil, mecánica y eléctrica, utilizando terminología técnica adecuada.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comparar y contrastar las aplicaciones industriales de la ingeniería civil, mecánica y eléctrica mediante el análisis de casos prácticos representativos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar la interrelación entre las ramas estudiadas y su impacto en el desarrollo tecnológico y social dentro del contexto industrial.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar ejemplos de proyectos en ingeniería civil, mecánica y eléctrica para identificar consideraciones éticas y sostenibles en su diseño y ejecución.

Unidad 4: Ramas de la ingeniería - Parte II

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y describir las principales características y campos de acción de la ingeniería química, electrónica e industrial, utilizando ejemplos concretos de aplicaciones en la industria.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comparar y contrastar las diferencias y similitudes entre las ramas de la ingeniería química, electrónica e industrial, mediante análisis escrito que evidencie su comprensión.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar el impacto social y ambiental de proyectos típicos en ingeniería química, electrónica e industrial, proponiendo estrategias para fomentar la sostenibilidad en sus prácticas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar principios éticos en el análisis de casos profesionales relacionados con las ramas estudiadas, justificando decisiones responsables y alineadas con estándares profesionales.

Unidad 5: Innovación tecnológica en ingeniería

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar casos de innovación tecnológica en ingeniería evaluando su impacto en la industria y la sociedad.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y describir las principales tendencias y tecnologías emergentes que impulsan la innovación en diferentes ramas de la ingeniería.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar técnicas de creatividad y metodologías de emprendimiento para proponer soluciones innovadoras a problemas industriales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar las implicaciones éticas y sostenibles de las innovaciones tecnológicas en el contexto industrial.

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comunicar de manera clara y argumentada propuestas de innovación tecnológica considerando aspectos técnicos, sociales y ambientales.

Unidad 6: Impacto social de la ingeniería

Unidad 7: Impacto ambiental de la ingeniería

Unidad 8: Responsabilidad social y sostenibilidad

Unidad 9: Ética profesional en la ingeniería

Unidad 10: Toma de decisiones éticas

Unidad 11: Normativas y regulaciones en ingeniería

Unidad 12: Comunicación y ética profesional

Unidad 13: Taller de integración I

Unidad 14: Taller de integración II

Unidad 15: Taller de integración III

Unidad 16: Evaluación final y reflexión