



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Juriquilla



**Plan de Estudios de la
Licenciatura en Tecnología
Sistema Escolarizado: Modalidad Presencial**

**Programa de estudios de la asignatura
Mecánica de Sólidos**

| | | | | | | | |
|--|---|----------------------|-------------------------------|------------------|----------------------------|------------------|----|
| Clave | Semestre 5 | Créditos 8 | Duración | | 16 semanas | | |
| | | | Eje de formación | | Profundización | | |
| | | | Área de profundización | | Tecnología Industrial | | |
| | | | Etapas de formación | | Intermedia | | |
| Modalidad | Curso (X) Taller () Lab () Sem () | | | Tipo | T (X) P () T/P () | | |
| Carácter | Obligatorio () Optativo () | | | Horas | | | |
| | Obligatorio E (X) Optativo E () | | | | | | |
| | | | | Semana | | Semestre | |
| | | | | Teóricas | 4 | Teóricas | 64 |
| | | | | Prácticas | 0 | Prácticas | 0 |
| | | | | Total | 4 | Total | 64 |
| Seriación | | | | | | | |
| Ninguna (X) | | | | | | | |
| Obligatoria () | | | | | | | |
| Asignatura antecedente | | | | | | | |
| Asignatura consecuente | | | | | | | |
| Indicativa () | | | | | | | |
| Asignatura antecedente | | | | | | | |
| Asignatura consecuente | | | | | | | |
| Objetivo general: | | | | | | | |
| Al finalizar el curso el alumnado será capaz de analizar el comportamiento mecánico de los cuerpos sólidos deformables, con base en la identificación de las fuerzas internas que se producen bajo la acción de fuerzas externas, considerando la geometría y las propiedades mecánicas de los materiales. | | | | | | | |
| Objetivos específicos: | | | | | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar las relaciones de la mecánica de sólidos con otras áreas del conocimiento y sus alcances. 2. Interpretar los conceptos antecedentes para el curso. 3. Identificar las características fundamentales de los materiales utilizados en la industria. 4. Distinguir los fenómenos de esfuerzos y deformación. 5. Analizar los efectos generados por momentos torsionantes. 6. Interpretar los diagramas de fuerza cortante y de momento flector. 7. Analizar los efectos generados por momentos flectores y cargas transversales. | | | | | | | |

| | | | |
|---|--|-----------------------|------------------|
| 8. Analizar los efectos combinados producidos por las cargas aplicadas. | | | |
| Índice temático | | | |
| | Tema | Horas Semestre | |
| | | Teóricas | Prácticas |
| 1 | Introducción a la mecánica de sólidos | 2 | 0 |
| 2 | Antecedentes | 4 | 0 |
| 3 | Propiedades de los materiales para diseño | 4 | 0 |
| 4 | Esfuerzo y deformación | 8 | 0 |
| 5 | Elementos sometidos a torsión | 8 | 0 |
| 6 | Determinación de los diagramas de fuerza cortante y de momento flector en vigas | 6 | 0 |
| 7 | Esfuerzos por flexión y cortantes en vigas | 16 | 0 |
| 8 | Esfuerzos bajo cargas combinadas y transformación de esfuerzos | 16 | 0 |
| Subtotal | | 64 | 0 |
| Total | | 64 | |
| Contenido Temático | | | |
| Tema | Subtemas | | |
| 1 | Introducción a la mecánica de sólidos 1.1 Introducción a la mecánica de sólidos 1.2 Los alcances de la mecánica de sólidos | | |
| 2 | Antecedentes 2.1 Diagramas de cuerpo libre (DCL) 2.2 Ecuaciones de equilibrio 2.3 Momentos de inercia 2.4 Momento polar de inercia 2.5 Concepto de esfuerzo normal y esfuerzo constante | | |
| 3 | Propiedades de los materiales para diseño. 3.1 Clasificación de los materiales 3.2 Propiedades mecánicas 3.3 Relaciones costo-resistencia, resistencia-densidad 3.4 Comportamiento dúctil frágil 3.5 La fatiga en los materiales 3.6 Factor de diseño | | |
| 4 | Esfuerzo y deformación 4.1 Esfuerzo normal 4.2 Esfuerzo cortante 4.3 Casos particulares 4.4 Deformación normal 4.5 Deformación a corte | | |

| | |
|--|--|
| | 4.6 Representación gráfica del estado de esfuerzo y de deformación por medio del círculo de Mohr. 4.7 Ley de Hooke generalizada 4.8 Esfuerzos y deformaciones por variaciones de temperatura 4.9 Concentración de esfuerzos en miembros cargados axialmente |
| 5 | Elementos sometidos a torsión 5.1 Torsión de barras circulares 5.2 Miembros estáticamente indeterminados sometidos a torsión 5.3 Transmisión de potencia 5.4 Torsión en barras no circulares 5.5 Concentración de esfuerzos en miembros sometidos a torsión |
| 6 | Determinación de los diagramas de fuerza cortante y de momento flector en vigas 6.1 Conceptos básicos 6.2 Método de secciones 6.3 Método gráfico |
| 7 | Esfuerzos por flexión y cortantes en vigas 7.1 Torsión de barras circulares 7.2 Determinación de los esfuerzos en una viga sometida a flexión 7.3 Esfuerzo cortante debido a una carga transversal 7.4 Flexión en elementos compuestos 7.5 Análisis de vigas curvas 7.6 Concentración de esfuerzos en vigas |
| 8 | Esfuerzos bajo cargas combinadas y transformación de esfuerzos 8.1 Superposición de esfuerzos 8.2 Esfuerzos bajo diferentes combinaciones de carga para poder obtener el estado de esfuerzo en un punto (casos de aplicación) 8.3 Transformación de esfuerzos y de deformaciones en el plano 8.4 Círculo de Mohr para estados de esfuerzo y deformación en el plano 8.5 Criterio de falla de Von Mises-Kencky 8.6 Esfuerzo eficaz o de Von Mises 8.7 Introducción al diseño por fatiga |
| Estrategias didácticas | |
| Evaluación del aprendizaje | |
| Exposición | (X) Exámenes parciales (X) |
| Trabajo en equipo | (X) Examen final (X) |
| Lecturas | (X) Trabajos y tareas (X) |
| Trabajo de investigación | (X) Presentación de tema () |
| Prácticas (taller o laboratorio) | () Participación en clases (X) |
| Prácticas de campo | () Asistencia (X) |
| Aprendizaje por proyectos | () Rúbricas () |
| Aprendizaje basado en problemas | (X) Portafolios () |
| Casos de enseñanza | (X) Listas de cotejo () |
| Otras (especificar) | () Otras (especificar) () |
| Código de conducta | |
| La conducta del profesorado y alumnado del curso será acorde con los principios y valores especificados en el Código de Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México aprobado | |

el 1 de julio del 2015 por el Consejo Universitario, en especial en lo referente a la integridad y honestidad académica. “La integridad y la honestidad académica implican: Citar las fuentes de ideas, textos, imágenes, gráficos u obras artísticas que se empleen en el trabajo universitario, y no sustraer o tomar la información generada por otros o por sí mismo sin señalar la cita correspondiente u obtener su consentimiento y acuerdo. No falsificar, alterar, manipular, fabricar, inventar o fingir la autenticidad de datos, resultados, imágenes o información en los trabajos académicos, proyectos de investigación, exámenes, ensayos, informes, reportes, tesis, audiencias, procedimientos de orden disciplinario o en cualquier documento inherente a la vida académica universitaria” (Gaceta UNAM, 30 de julio 2015).

Perfil Profesiográfico

| | |
|---------------------|---|
| Título o Grado | Deberá contar con licenciatura o posgrado en tecnología, ingeniería mecánica, mecatrónica, eléctrica, industrial, o bien alguna otra afin del área de las Ciencias Físico Matemáticas y las Ingenierías. |
| Experiencia docente | Con experiencia docente en licenciatura y/o en posgrado, preferentemente de tres años impartiendo la asignatura u otra relacionada en el nivel superior. |
| Otra característica | Preferentemente, académica/o de la UNAM de tiempo completo o asignatura con formación en el área de competencia y/o con actividad profesional o académica directamente relacionada con el programa de la asignatura y con su aplicación profesional, particularmente en desarrollo tecnológico. |

Bibliografía básica

- Beer, F. (2018). Mecánica de Materiales. 7a. ed. México: McGraw-Hill.
- Hibbeler, R. C. (2017). Mechanics of Materials. 10a. ed. USA: Prentice Hall.
- Mott, R. L. (2017). Applied Strength of Materials. 6a. ed. CRC Press

Bibliografía complementaria

- Craig, R. R. (2013). Mecánica de Materiales. 3a. ed. México: Patria
- Goodno, Gere (2017) Mechanics of Materials. 6ª Ed. Cengage Learning

