



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

ESTÁTICA	1223	2	8
Asignatura	Clave	Semestre	Créditos
CIENCIAS BÁSICAS	COORDINACIÓN DE CIENCIAS APLICADAS	INGENIERÍA CIVIL	
División	Departamento	Licenciatura	
Asignatura:		Horas/semana:	
Obligatoria	<input checked="" type="checkbox"/>	Teóricas	<input type="text" value="4.0"/>
Optativa	<input type="checkbox"/>	Prácticas	<input type="text" value="0.0"/>
		Total	<input type="text" value="4.0"/>
		Horas/semestre:	
		Teóricas	<input type="text" value="64.0"/>
		Prácticas	<input type="text" value="0.0"/>
		Total	<input type="text" value="64.0"/>

Modalidad: Curso teórico

Seriación obligatoria antecedente: Cálculo y Geometría Analítica

Seriación obligatoria consecuente: Cinemática y Dinámica, Estructuras Isostáticas

Objetivo(s) del curso:

El alumno comprenderá los elementos y principios fundamentales de la mecánica clásica newtoniana; analizará y resolverá ejercicios de equilibrio isostático.

Temario

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Fundamentos de la mecánica clásica newtoniana	6.0
2.	Conceptos básicos de la estática	12.0
3.	Sistemas de fuerzas equivalentes	16.0
4.	Centros de gravedad y centroides	8.0
5.	Estudio del equilibrio de los cuerpos	14.0
6.	Fricción	8.0
		64.0
	Actividades prácticas	0.0
	Total	64.0

1 Fundamentos de la mecánica clásica newtoniana

Objetivo: El alumno comprenderá los aspectos básicos de la mecánica clásica newtoniana, así como las partes en que se divide, las leyes que las rigen y las aplicaciones de estas.

Contenido:

- 1.1 Resumen histórico y descripción de la mecánica clásica.
- 1.2 Noción de movimiento de un cuerpo.
- 1.3 Modelos de cuerpos que se emplean en la mecánica clásica y cantidades físicas escalares y vectoriales.
- 1.4 Conceptos fundamentales: espacio, tiempo, masa, fuerza y sus unidades de medida.
- 1.5 Principio de Stevin.
- 1.6 Leyes de Newton y el sistema de referencia inercial.
- 1.7 Ley de la gravitación universal.

2 Conceptos básicos de la estática

Objetivo: El alumno comprenderá los aspectos básicos del equilibrio.

Contenido:

- 2.1 Representación vectorial de una fuerza.
- 2.2 Composición y descomposición de la representación vectorial de una fuerza.
- 2.3 Principio de equilibrio de dos fuerzas y teorema de transmisibilidad.
- 2.4 Clasificación de los sistemas de fuerzas.
- 2.5 Diagrama de cuerpo libre.
- 2.6 Equilibrio de la partícula.

3 Sistemas de fuerzas equivalentes

Objetivo: El alumno aplicará los principios básicos de la mecánica clásica para la obtención de sistemas de fuerzas equivalentes.

Contenido:

- 3.1 Momentos de una fuerza con respecto a un punto y a un eje.
- 3.2 Teorema de Varignon.
- 3.3 Definición de sistemas de fuerzas equivalentes.
- 3.4 Par de fuerzas y sus propiedades.
- 3.5 Par de transporte.
- 3.6 Sistema general de fuerzas y su sistema fuerza-par equivalente.
- 3.7 Sistemas equivalentes más simples: una sola fuerza, un par de fuerzas.

4 Centros de gravedad y centroides

Objetivo: El alumno determinará centros de gravedad y centroides para cuerpos de configuración sencilla.

Contenido:

- 4.1 Primeros momentos.
- 4.2 Centro de gravedad de un cuerpo.
- 4.3 Centroide de un área.
- 4.4 Centroide de un volumen.
- 4.5 Determinación de centros de gravedad y centroides para cuerpos compuestos.
- 4.6 Simplificación de un sistema de fuerzas con distribución continua.

5 Estudio del equilibrio de los cuerpos

Objetivo: El alumno resolverá ejercicios de equilibrio isostático para cuerpos rígidos, sistemas mecánicos y estructuras de uso frecuente en ingeniería.

Contenido:

- 5.1 Restricciones a los movimientos de un cuerpo rígido.
- 5.2 Apoyos y ligaduras más empleadas en la ingeniería.
- 5.3 Condiciones necesarias y suficientes de equilibrio para un cuerpo rígido.
- 5.4 Análisis de equilibrio isostático y condiciones de no equilibrio.
- 5.5 Determinación de reacciones de apoyos y ligaduras de sistemas mecánicos en equilibrio.

6 Fricción

Objetivo: El alumno comprenderá el fenómeno de fricción en seco y resolverá ejercicios donde intervengan fuerzas de fricción.

Contenido:

- 6.1 Naturaleza de la fuerza de fricción.
- 6.2 Clasificación de la fricción.
- 6.3 Fricción en seco.
- 6.4 Leyes de Coulomb-Morin.
- 6.5 Casos de deslizamiento y volcamiento de cuerpos.

Bibliografía básica**Temas para los que se recomienda:**

BEER, Ferdinand, JOHNSTON, Rusell, MAZUREK, David

Mecánica vectorial para ingenieros, estática

10a. edición

México, D.F.

McGraw-Hill, 2013

Todos

HIBBELER, Russell

Ingeniería mecánica, estática

12a. edición

México, D.F.

Pearson Prentice Hall, 2010

Todos

MERIAM, J, KRAIGE, Glenn

Mecánica para ingenieros, estática

3a. edición

Barcelona

Reverté, 2004

Todos

Bibliografía complementaria**Temas para los que se recomienda:**

MARTÍNEZ, Jaime, SOLAR, Jorge

Estática básica para ingenieros

México, D.F.

Facultad de Ingeniería, UNAM, 2010

Todos

PYTEL, Andrew, KIUSALAAS, Jaan

Ingeniería mecánica, estática

3a. edición

México, D.F.

CENGAGE Learning, 2012

Todos

SOUTAS LITTLE, Robert, INMAN, Daniel, BALIENT, Daniel

Ingeniería mecánica: estática

Edición computacional

México, D.F.

CENGAGE Learning, 2009

Todos

Sugerencias didácticas

Exposición oral	<input checked="" type="checkbox"/>
Exposición audiovisual	<input type="checkbox"/>
Ejercicios dentro de clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>
Seminarios	<input type="checkbox"/>
Uso de software especializado	<input checked="" type="checkbox"/>
Uso de plataformas educativas	<input checked="" type="checkbox"/>

Lecturas obligatorias	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos de investigación	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas de taller o laboratorio	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas de campo	<input type="checkbox"/>
Búsqueda especializada en internet	<input checked="" type="checkbox"/>
Uso de redes sociales con fines académicos	<input checked="" type="checkbox"/>

Forma de evaluar

Exámenes parciales	<input checked="" type="checkbox"/>
Exámenes finales	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos y tareas fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>

Participación en clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Asistencia a prácticas	<input checked="" type="checkbox"/>

Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura

La asignatura deberá ser impartida por profesores que tengan conocimientos en el área de Física General. Nivel de preparación: mínimo Licenciatura en el área Físico-Matemática y de las Ingenierías. Experiencia profesional: deseable.

Especialidad: deseable. Aptitudes: facilidad de palabra, empatía y que facilite el conocimiento. Actitudes de servicio, de responsabilidad, comprometido con su superación, crítico, propositivo e institucional.