

**PROGRAMA DE ESTUDIO**

Nombre de la asignatura: ESTÁTICA						
Clave:IME02		Ciclo Formativo: Básico () Profesional (X) Especializado ()				
Fecha de elaboración: marzo 2015						
Horas Semestre	Horas semana	Horas Teoría	Horas de Práctica	Créditos	Tipo	Modalidad (es)
64	4	4	0	8	Teórica (X) Teórica-práctica () Práctica ()	Presencial (X) Híbrida ()
Semestre recomendado: 3º				Requisitos curriculares: Ninguno		
Programas académicos en los que se imparte: IM, IEE						
Conocimientos y habilidades previos: Cálculo Diferencial, Cálculo Integral.						

1. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACION DE LA ASIGNATURA:

Estática forma parte de la etapa básica general de los programas académicos de Ingeniería Mecánica, en esta materia el alumno comprenderá y será capaz de resolver problemas de cuerpos rígidos en equilibrio, importante para la solución y diseño de elementos mecánicos.

2. CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Al terminar el curso el alumno analizará y resolverá sistemas mecánicos estructurales en equilibrio (vigas, armaduras, etc.), importante en ingeniería y la mecánica de sólidos. Así también conocerá diversos conceptos relevantes en ingeniería; vector fuerza, momento, centroide, momentos de inercia, etc.

3. CONTROL DE ACTUALIZACIONES

Fecha	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Marzo 2015	Dr. Mario Acosta Flores Dr. Arturo Molina Ocampo Dr. David Ponce Noyola	Emisión del documento



4. OBJETIVO GENERAL

El alumno, aplicando los principios de la mecánica clásica y analizando cuerpos rígidos en equilibrio, adquirirá los conocimientos básicos para la solución y diseño de elementos mecánicos.

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS y/o TRANSVERSALES MODELO UNIVERSITARIO

Generación y aplicación de conocimiento	Aplicables en contexto
Capacidad de pensamiento crítico y reflexivo	Aplicar la teoría en la práctica
Capacidad para la investigación	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
	Capacidad para tomar decisiones
Sociales	Éticas
Capacidad de trabajo en equipo	Compromiso con la calidad
Participación con responsabilidad social	Compromiso ético

6. CONTENIDO TEMÁTICO

UNIDAD	TEMA	SUBTEMA
1	Resultante de fuerzas y momentos	1.1 Resultante fuerzas. 1.2 Vector fuerza 1.3 Momento. 1.4 Momento con respecto a un punto 1.5 Momento con respecto a un eje.
2	Equilibrio de cuerpos rígidos en el plano y en el espacio	2.1 Principio de transmisibilidad 2.2 Par de fuerzas 2.3 Sistema de fuerzas estáticamente equivalentes 2.4 Equilibrio de cuerpos rígidos en el plano 2.5 Equilibrio de cuerpos rígidos en el espacio
3	Análisis de estructuras	3.1 Armaduras planas 3.2 Método de los nodos 3.3 Método de las secciones 3.2 Marcos. 3.3 Máquinas.
4	Fuerzas en vigas	4.1 Diagramas de fuerza cortante. 4.2 Diagrama de momento flexionante. 4.3 Momento máximo y fuerza cortante máxima 4.4 Cables con cargas concentradas y uniformes
5	Fricción seca	5.1 Leyes de fricción 5.2 Equilibrio con fricción seca



6	Centro de gravedad, centroide y momentos de inercia	6.1 Centro de gravedad 6.2 Centroide 6.3 Primer momento de inercia de área 6.4 Segundo momento de inercia de área
---	---	--

7. UNIDADES DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES

Unidad 1: Resultante de fuerzas y momentos		
Competencia de la unidad: Conoce claramente los alcances de la materia. Estudia las fuerzas en un plano y en el espacio tridimensional y analiza el efecto que tienen éstas sobre un cuerpo rígido.		
Objetivo de la unidad: Comprender el concepto de vector fuerza y momentos.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Resultante de fuerzas Vector fuerza Momento con respecto a un punto Momento con respecto a un eje	Capacidad para analizar y resolver problemas que involucren fuerzas, haciendo un análisis escalar y vectorial.	<ul style="list-style-type: none">• Respeto• Responsabilidad
Estrategias de enseñanza: Clase teórica y aprendizaje basado en problemas		Recursos didácticos Modelos físicos y lecturas.

Unidad 2: Equilibrio de cuerpos rígidos en el plano y en el espacio		
Competencia de la unidad: Aplicando los principios de Newton para cuerpos rígidos sin movimiento o con movimiento rectilíneo uniforme, determina las fuerzas o reacciones desconocidas aplicadas sobre un cuerpo rígido.		
Objetivo de la unidad: Determinar las fuerzas o reacciones desconocidas aplicadas sobre un cuerpo rígido en equilibrio.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Principio de transmisibilidad Par de fuerzas Sistema de fuerzas estáticamente equivalentes. Equilibrio de cuerpos rígidos en el plano Equilibrio de cuerpos rígidos en el espacio.	Capacidad para analizar y resolver problemas mecánicos de cuerpos en equilibrio.	<ul style="list-style-type: none">• Respeto• Responsabilidad



Estrategias de enseñanza: Clase teórica y aprendizaje basado en problemas.	Recursos didácticos Modelos físicos y lecturas.
--	---

Unidad 3: Análisis de estructuras		
Competencia de la unidad: Modelará y resolverá estructuras mecánicas integradas por elementos esbeltos (armaduras) y aplicará las condiciones de equilibrio para determinar las fuerzas internas a las que se encuentran sometidas.		
Objetivo de la unidad: Determinar las fuerzas internas a las que se encuentra sometida una armadura.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Armaduras planas Método de los nodos Método de las secciones Marcos	Capacidad para analizar fuerzas en los elementos de una armadura.	<ul style="list-style-type: none">• Respeto• Responsabilidad
Estrategias de enseñanza: Clase teórica y aprendizaje basado en problemas.	Recursos didácticos Modelos físicos, lecturas y proyector digital.	

Unidad 4: Fuerzas en vigas		
Competencia de la unidad: Conocer las restricciones y los métodos para determinar las funciones y las gráficas de fuerza cortante y momento flector de una viga sujeta a cargas transversales y momentos.		
Objetivo de la unidad: Determinar las funciones y las gráficas de fuerza cortante y momento flector de una viga sujeta a cargas transversales y momentos.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Determinación de las funciones de fuerza cortante $V(x)$ y momento flector $M(x)$. Diagramas de fuerza cortante Diagrama de momento flector. Momento máximo y fuerza cortante máxima Cables con cargas concentradas y uniformes.	Habilidad para determinar las funciones de fuerza cortante $V(x)$ y momento flexionante $M(x)$ de vigas que trabajan a flexión, y graficar.	<ul style="list-style-type: none">• Respeto• Responsabilidad
Estrategias de enseñanza: Clase teórica y aprendizaje basado en problemas.	Recursos didácticos Modelos físicos, lecturas, proyector digital.	

**Unidad 5: Fricción seca****Competencia de la unidad:**

Analiza el equilibrio entre cuerpos rígidos cuando existe fricción seca en las superficies de contacto.

Objetivo de la unidad:

Resolver problemas cuando existe fricción seca en las superficies de contacto entre cuerpos rígidos en equilibrio.

Elementos de Competencia Disciplinar

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Leyes de fricción Fricción seca Equilibrio de cuerpos con fricción seca.	Capacidad para analizar problemas en equilibrio en los que existe fricción seca en las superficies de contacto.	<ul style="list-style-type: none">• Respeto• Responsabilidad
Estrategias de enseñanza: Clase teórica y aprendizaje basado en problemas.		Recursos didácticos Modelos físicos, lectura y proyector digital

Unidad 6: Centro de gravedad, centroide y momentos de inercia**Competencia de la unidad:**

Determina la posición del centro de gravedad o centroide y los momentos de inercia de diferentes secciones geométricas planas.

Objetivo de la unidad:

Conocer los métodos analíticos utilizados para determina la posición del centro de gravedad o centroide y los momentos de inercia de diferentes secciones geométricas planas.

Elementos de Competencia Disciplinar

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Centro de gravedad Centroide Primer momento de inercia de área Segundo momento de inercia de área.	Capacidad para analizar y resolver problemas donde se requiere determinar el centroide y los momentos de inercias.	<ul style="list-style-type: none">• Respeto• Responsabilidad
Estrategias de enseñanza: Clase teórica y aprendizaje basado en problemas.		Recursos didácticos Modelos físicos, lecturas y proyector digital.

8. EVALUACIÓN.

Documentos de referencia: Reglamento General de Exámenes de la UAEM, Reglamento de la FCQel.



ARTÍCULO 80. - En las asignaturas teóricas y teórico-prácticas, la calificación que se asentará en el acta de examen ordinario será el promedio ponderado de mínimo 3 evaluaciones parciales y un examen de carácter departamental que incluya los contenidos temáticos de la asignatura.

Cada evaluación parcial estará integrada por un examen parcial y las actividades inherentes a cada asignatura.

9. FUENTES DE CONSULTA.

Bibliografía básica:

Hibbeler, R.C (2013). Mecánica Vectorial para Ingenieros (Estática). Editorial Pearson

Beer, Ferdinand P., Johnston, E. Russell, Mazurek, David F, (2013). Mecánica Vectorial para Ingenieros (Estática), Editorial MacGraw Hill