



Universidad Nacional de Ingeniería (UNI)

Escuela Profesional de

Ingeniería Civil

Sílabo 2027-I

1. CURSO

CE1M1. Estática (Obligatorio)

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 Curso	: CE1M1. Estática
2.2 Semestre	: 3 ^{er} Semestre.
2.3 Créditos	: 4
2.4 Horas	: 4 HT; 4 HP;
2.5 Duración del periodo	: 16 semanas
2.6 Condición	: Obligatorio
2.7 Modalidad de aprendizaje	: Presencial
2.8 Prerrequisitos	: BFI101. Física I. (2 ^{do} Sem)

3. PROFESORES

Atención previa coordinación con el profesor

4. INTRODUCCIÓN AL CURSO

La estática es el primer pilar de la mecánica aplicada en la Ingeniería Civil. Proporciona las herramientas necesarias para analizar el equilibrio de partículas y cuerpos rígidos sometidos a sistemas de fuerzas. Comprender los conceptos de fuerza, momento y equilibrio es esencial para el análisis y diseño de estructuras, permitiendo determinar las reacciones en los apoyos y las fuerzas internas en los elementos estructurales.

5. OBJETIVOS

- Comprender y aplicar las leyes de Newton y el álgebra vectorial para resolver problemas de equilibrio en dos y tres dimensiones.
- Determinar con precisión las fuerzas internas en armaduras, pórticos y máquinas.
- Analizar el efecto de la fricción y determinar los centros de gravedad y los momentos de inercia de formas complejas.

6. RESULTADOS DEL ESTUDIANTE

ABET-1) Habilidad para identificar, formular y resolver problemas complejos de ingeniería aplicando principios de ingeniería, ciencias y matemáticas. (Usage)

ABET-6) Habilidad para desarrollar y conducir experimentación apropiada, analizar e interpretar datos, y utilizar el criterio de ingeniería para obtener conclusiones. (Usage)

7. TEMAS

Unidad 1: Equilibrio de Partículas y Cuerpos Rígidos (8 horas)	
Resultados esperados: ABET-1, ABET-6	
Temas	Aprendizaje esperado (<i>Learning Outcomes</i>)
▪ Ecuaciones de equilibrio y diagramas de cuerpo libre para partículas y cuerpos rígidos en dos y tres dimensiones ▪ Cables flexibles bajo cargas concentradas y distribuidas	▪ Aplicar las ecuaciones de equilibrio para determinar las reacciones en los apoyos de sistemas de cuerpo rígido en dos y tres dimensiones [Usar] ▪ Determinar la tensión y la forma de un cable bajo cargas concentradas y distribuidas [Usar]
Lecturas : [Hibbeler2016], [Meriam2014]	

Unidad 2: Fuerzas Internas en Armaduras y Pórticos (12 horas)	
Resultados esperados: ABET-1,ABET-6	
Temas	Aprendizaje esperado (<i>Learning Outcomes</i>)
▪ Análisis de armaduras mediante el método de nodos y el método de secciones ▪ Diagramas de cuerpo libre y análisis de fuerzas internas en marcos y máquinas de múltiples elementos ▪ Fuerzas internas en vigas: diagramas de fuerza cortante y momento flector	▪ Analizar armaduras planas utilizando tanto el método de nodos como el método de secciones [Evaluar] ▪ Elaborar diagramas de cuerpo libre para marcos y máquinas de múltiples elementos y determinar las fuerzas internas en sus miembros [Usar] ▪ Construir diagramas de fuerza cortante y momento flector para vigas bajo cargas concentradas y distribuidas [Evaluar]
Lecturas : [Hibbeler2016], [Meriam2014]	

Unidad 3: Propiedades Geométricas de Áreas y Fricción (12 horas)	
Resultados esperados: ABET-1,ABET-6	
Temas	Aprendizaje esperado (<i>Learning Outcomes</i>)
▪ Centroides y centros de gravedad de áreas y líneas compuestas ▪ Momentos de inercia de áreas y el teorema de los ejes paralelos ▪ Fricción seca: leyes de la fricción, cuñas y tornillos ▪ Trabajo virtual y estabilidad del equilibrio	▪ Determinar las propiedades geométricas de secciones transversales complejas utilizadas en perfiles estructurales [Usar] ▪ Analizar problemas de equilibrio que involucren fuerzas de fricción estática [Evaluar] ▪ Aplicar los principios de fricción al análisis de cuñas y mecanismos de tornillo [Usar] ▪ Evaluar la estabilidad del equilibrio mediante principios de trabajo virtual [Familiarizarse]
Lecturas : [Meriam2014]	

8. PLAN DE TRABAJO

8.1 Metodología

Se fomenta la participación individual y en equipo para exponer sus ideas, motivándolos con puntos adicionales en las diferentes etapas de la evaluación del curso.

8.2 Sesiones Teóricas

Las sesiones de teoría se llevan a cabo en clases magistrales donde se realizarán actividades que propicien un aprendizaje activo, con dinámicas que permitan a los estudiantes interiorizar los conceptos.

8.3 Sesiones Prácticas

Las sesiones prácticas se llevan en clase donde se desarrollan una serie de ejercicios y/o conceptos prácticos mediante planteamiento de problemas, la resolución de problemas, ejercicios puntuales y/o en contextos aplicativos.

9. SISTEMA DE EVALUACIÓN

***** EVALUATION MISSING *****

10. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA