Carrera o Programa: INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA **Gestión:** 2025

Programa Analítico
ESTÁTICA

1. Datos Generales:

Unidad de Formación:	ESTÁTICA	**Código SISS:** 2018017
Carácter: Obligatoria/Electiva	OBLIGATORIA	
Nivel (Semestre/año):	TERCER SEMESTRE	
Dependencia: Carrera/Programa/Departamento	DEPARTAMENTO DE MECÁNICA	
Carga horaria total semestre/año	100 HORAS SEMESTRE	**Créditos académicos:**
Pre-requisitos:	FISICA BÁSICA I (2006018)	

2. Contenidos Mínimos:

Unidad Didáctica 1: INTRODUCCIÓN A LA ESTÁTICA	**Temas:** 1.1. Definición de Proyecto Mecánico. 1.2. Métodos y criterios del proyecto mecánico. 1.3. Conceptos fundamentales. 1.4. Unidades fundamentales.
Unidad Didáctica 2: VECTORES EN EL PLANO Y EL ESPACIO	**Temas:** 2.1. Introducción. 2.2. Clasificación de vectores. 2.3. Igualdad y equivalencia de vectores. 2.4. Operaciones con vectores suma, resta, multiplicación escalar, producto vectorial y producto escalar por vector. 2.5. Definición de vector unitario. 2.6. Algebra vectorial. 2.7. Derivación e integración vectorial.
Unidad Didáctica 3: EQUILIBRIO ESTATICO	**Temas:** 3.1. Fuerza sobre una partícula. 3.2. Resultante de varias fuerzas concurrentes. 3.3. Clasificación de fuerzas. 3.4. Sólido rígido. Fuerzas interiores y exteriores. 3.5. Fuerzas mecánicamente equivalentes. 3.6. Momento de una fuerza respecto de un punto. 3.7. Teorema de Varignon. 3.8. Momento de una fuerza respecto de un eje. 3.9. Par, momento de par. 3.10. Suma de pares. 3.11. Reducción de un sistema de fuerzas y pares a una fuerza y un par. 3.12. Diagrama de un solidó rígido.

	3.13. Reacciones en apoyos y uniones para una estructura bidimensional y tridimensional. 3.14. Ejercicios. 3.15. Equilibrio de una partícula y un cuerpo rígido. 3.16. Ecuaciones de equilibrio, vectoriales y escalares, en el espacio y en el plano. 3.17. Diagramas de cuerpo libre y condiciones de apoyo. 3.18. Estabilidad de sistemas en dos y tres dimensiones. 3.19. Problemas y ejercicios de aplicación.
Unidad Didáctica 4: PROPIEDADES GEOMÉTRICAS	**Temas:** 4.1. Introducción. 4.2. Momentos de primer orden. 4.3. Centros de gravedad de líneas,áreas y volúmenes por tablas y por integración. 4.4. Centros de gravedad en alambres, placas y volúmenes compuestos. 4.5. Teorema de Pappus-Guldin. 4.6. Cargas repartidas en vigas. 4.7. Determinación del momento de inercia en líneas, áreas y volúmenes por tablas y por integración. 4.8. Momentos de segundo orden. 4.9. Momento polar de inercia. 4.10. Radio de giro. 4.11. Momentos de inercia de áreas compuestas. 4.12. Productos de inercia. 4.13. Ejes principales. 4.14. Problemas y ejercicios.
Unidad Didáctica 5: ESTRUCTURAS	**Temas:** 5.1. Entramados y maquinas. 5.2. Análisis de un entramado. 5.3. Entramados que dejan de ser rígidos cuando se separan de sus apoyos. 5.4. Maquinas. 5.5. Problemas y ejercicios.
Unidad Didáctica 6: ESFUERZOS O FUERZAS INTERNAS	**Temas:** 6.1. Concepto de Esfuerzo. 6.2. Equilibrio de la sección, cálculo de los esfuerzos. 6.3. Esfuerzos principales. 6.4. Aplicación a vigas planas con carga plana: en voladizo, con dos apoyos. 6.5. Cargas puntuales y cargas distribuidas. 6.6. Diagrama de esfuerzos: normal tangencial y momento flector. 6.7. Relación del esfuerzo cortante con el momento flector. 6.8. Problemas y ejercicios.
Unidad Didáctica 7: ROZAMIENTO	**Temas:** 7.1. Introducción al rozamiento. 7.2. Tipos de fricción - rozamiento de Coulomb. 7.3. Coeficientes de rozamiento. 7.4. Aplicaciones de fricción. 7.5. Mecanismo de cuña. 7.6. Mecanismo de tornillo. 7.7. Mecanismo de correa.

	7.8. Mecanismo de disco. 7.9. Problemas y ejercicios.
Unidad Didáctica 8: TRABAJO VIRTUAL	**Temas:** 8.1. Concepto de trabajo real y virtual. 8.2. Cuerpos rígidos y sistema de cuerpos. 8.3. Grados de libertad de un sistema. 8.4. Diagrama de fuerzas activas. 8.5. Equilibrio de sistemas ideales. 8.6. Equilibrio de sistemas elásticos. 8.7. Equilibrio de sistemas con rozamiento. 8.8. Problemas y ejercicios.