UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

CARRERA DE: Matemática y Física

MODALIDAD EN LíNEA

SÍLABO

DINÁMICA Y ESTÁTICA

NIVEL

TERCERO

AMBATO - ECUADOR
2026

TOTAL DE HORAS DE APRENDIZAJE EN EL CICLO DE ESTUDIOS

Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semanal	4
Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral	64
Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo	128
TOTAL DE HORAS AL SEMESTRE (Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral + Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo.)	192

III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Propósito La asignatura de Dinámica y Estática pretende proporcionar una comprensión integral de los principios fundamentales que rigen el comportamiento de los cuerpos bajo la acción de fuerzas, abarcando tanto el análisis de situaciones de equilibrio como el estudio del movimiento. Específicamente, la estática se enfoca en el análisis de cuerpos en reposo o equilibrio, donde la suma de fuerzas y momentos es cero, resultando crucial para el diseño y la seguridad de estructuras como puentes y edificios. Por otro lado, la dinámica complementa esta visión al estudiar el movimiento de los cuerpos y sus causas, aplicando las leyes de Newton para diseñar vehículos, predecir trayectorias y analizar vibraciones. De esta manera, la asignatura busca equipar a los estudiantes con las herramientas necesarias para analizar y resolver problemas complejos en ingeniería y ciencias aplicadas, donde la interacción entre fuerzas y movimiento es esencial.

Descripción de la asignatura El sílabo de «Dinámica y Estática» consta de cuatro unidades curriculares: aplicar la primera ley de Newton; Estática, emplear la segunda ley de Newton; Sistema de fuerza e inercia, interpretar la tercera ley de Newton y describir los sistemas inerciales. La metodología del curso se basará en el Aprendizaje Basado en Problemas con una modalidad completamente en línea, mediante el uso de la plataforma Moodle de la Universidad Técnica de Ambato, para las horas asincrónicas; además, la plataforma Zoom de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, para las clases sincrónicas y tutorías académicas. Los contenidos se procesarán mediante la lectura y participación de los estudiantes en actividades prácticas. Se promoverá la participación activa en horas asincrónicas, a través de foros de preguntas, discusión e interacción. Se ofrecerá apoyo a través de tutorías académicas en línea. La evaluación será acorde al Reglamento de sistema de evaluación estudiantil de grado de la Universidad Técnica de Ambato, aprobado mediante RESOLUCIóN: 0954-CU-P 2023, y según el Instructivo para el sistema de evaluación estudiantil, literal g «Valoración de las actividades de evaluación. En cada parcial del periodo académico, las calificaciones serán el resultado de la suma de los siguientes componentes: Aprendizaje en contacto con el docente 40%, Aprendizaje práctico-experimental 30% y Aprendizaje autónomo 30%. El resultado de aprendizaje de la asignatura es: demuestra las leyes de Newton en el estudio del movimiento y las fuerzas aplicadas sobre él.

Objetivo general de la asignatura Demostrar las leyes de Newton en el estudio del movimiento y las fuerzas aplicadas sobre él.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Aplicar la primera ley de Newton: estática.

2.-Emplear la segunda ley de Newton: sistema de fuerza e inercia.

3.-Interpretar la tercera ley de Newton.

4.-Describir los sistemas inerciales.

NOTA: Las horas de tutoría académica no se suman, por lo tanto no se incluyen dentro de las horas totales del semestre

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.1	Aplicar la primera ley de Newton: estática.			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
1.1.- Estática de partículas.	8	2	14	Pruebas de Diagnostico Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos Trabajos
1.2.- Estática de cuerpos rígidos.	8	2	14	Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos Trabajos
SUBTOTAL HORAS	16	4	28	**TOTAL HORAS:** 48

Resultados de aprendizaje: Aplica la primera ley de Newton: estática.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Foros, Clases en línea en tiempo sincrónico, Resolución de problemas, Talleres
Recursos didácticos : Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Emplear la segunda ley de Newton: sistema de fuerza e inercia.			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
2.1.- Dinámica de partículas.	8	2	14	Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos Trabajos
2.2.- Dinámica de cuerpo rígido.	8	2	14	Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Trabajos escritos Trabajos
SUBTOTAL HORAS	16	4	28	**TOTAL HORAS:** 48

Resultados de aprendizaje: Emplea la segunda ley de Newton: sistema de fuerza e inercia.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Foros, Clases en línea en tiempo sincrónico, Resolución de problemas, Talleres
Recursos didácticos : Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Pensamiento crítico

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Interpretar la tercera ley de Newton.			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
3.1.- La esencia de la acción y reacción.	8	2	14	Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos Trabajos
3.2.- Aplicaciones prácticas en el movimiento.	8	2	14	Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Trabajos escritos Trabajos
SUBTOTAL HORAS	16	4	28	**TOTAL HORAS:** 48

Resultados de aprendizaje: Interpreta la tercera ley de Newton.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Foros, Clases en línea en tiempo sincrónico, Resolución de problemas, Talleres
Recursos didácticos : Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Describir los sistemas inerciales.			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
4.1.- Sistemas de referencia inerciales.	8	2	14	Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos Trabajos
4.2.- Sistema de referencia no inerciales.	8	2	14	Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Trabajos escritos Trabajos
SUBTOTAL HORAS	16	4	28	**TOTAL HORAS:** 48

Resultados de aprendizaje: Describe los sistemas inerciales.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Foros, Clases en línea en tiempo sincrónico, Resolución de problemas, Talleres
Recursos didácticos : Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Pensamiento crítico

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

En la asignatura se utilizarÃ¡n dos escenarios virtuales de aprendizaje: 1. La plataforma virtual Moodle de la DirecciÃ³n de EducaciÃ³n Continua a Distancia y Virtual (DEADV) de la Universidad TÃ©cnica de Ambato, para las actividades en clases asincrÃ³nicas, envÃo de planificaciÃ³n acadÃ©mica y material de apoyo, asÃ como para la recepciÃ³n de tareas. 2. La plataforma virtual Zoom de la Facultad de Ciencias Humanas y de la EducaciÃ³n (FCHE) para las clases sincrÃ³nicas y tutorÃas en lÃnea.

Aprobado

VI CRITERIOS NORMATIVOS PARA LA EVALUACIÓN

Objetivos específicos	Evaluación diagnóstica (Conocimientos previos)	Evaluación formativa (Grado de logro de destrezas)	Evaluación sumativa (valorar los objetivos generales alcanzados y el logro de destrezas)
1.- Aplicar la primera ley de Newton: estática.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Prueba de Unidad.
2.- Emplear la segunda ley de Newton: sistema de fuerza e inercia.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación Parcial.
3.- Interpretar la tercera ley de Newton.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Prueba de Unidad.
4.- Describir los sistemas inerciales.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación Parcial.

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Burbano de Ercilla, S Burbano García, Enrique García Muñoz, Carlos	2006	Problemas de física. Tomo I: estática, cinemática y dinámica	27	Editorial Tébar Flores	España Madrid	1	349	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Contiene una extensa recopilación de más de 2100 problemas resueltos y explicados, ideal para los primeros cursos universitarios. Cubre el análisis de cuerpos en equilibrio, movimiento sin considerar fuerzas y la relación entre fuerzas y movimiento							
URL:	https://0x102qz3n-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/170838							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
EW Nelson	2012	Mecánica vectorial estática y dinámica	5	McGraw-Hill España	España Madrid	1	514	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	«Mecánica vectorial: estática y dinámica» (5a. ed.) de E.W. Nelson es un texto fundamental para ingeniería que aborda el equilibrio de cuerpos rígidos y el análisis del movimiento mediante el uso de vectores.							
URL:	https://0x102qz3n-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/50191							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Guendelman Bedrack, Tomás	2012	Análisis estáticos dinámico de estructuras	2	Universidad de La Serena	Chile Santiago de Chile	1	236	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	exto técnico para Ingenieros, constructores. Profusamente ilustrado con dibujos y fórmulas. Tomás Guendelman es sin lugar a dudas el padre de la ingeniería estructural moderna en Chile. Después de titularse como Ingeniero Civil y trabajar un par de años.							
URL:	https://0x102qz3n-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/190673							

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Rodríguez Herrera, Carlos Francisco	2020	Dinámica mecánica	1	Universidad de los Andes	Colombia Bogotá	1	179	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Este es un libro de introducción a la dinámica avanzada para estudiantes de posgrado. Su objetivo principal es presentar métodos para el modelamiento de sistemas mecánicos en dos y tres dimensiones, adecuados para la realización de análisis teóricos.							
URL:	https://0x102qz3n-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/171626							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Hernández Cárdenas, Roberto	2015	Dinámica	1	Grupo Editorial Patria	México México D.F.	1	273	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Este texto, integrado por cuatro unidades, pretende convertirse en una herramienta de aprendizaje, de gran utilidad e imprescindible para los alumnos de ingeniería que tengan alguna complicación para entender problemas de cinemática y dinámica.							
URL:	https://0x102qz3n-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/39436							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Virto Albert, Luis	2017	Dinámica de gases	1	Universitat Politècnica de Catalunya	Barcelona España	1	287	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	El propósito que se persigue con la edición de este libro es que sirva de orientación y primera aproximación a los conocimientos que el ingeniero o el técnico, en sus inicios profesionales, así como los estudiantes de grado o de doctorado, puedan necesita							
URL:	https://0x102qz3n-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/105707							