UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

CARRERA DE: Matemática y Física

MODALIDAD EN LíNEA

SÍLABO

LEYES DE CONSERVACIÓN

NIVEL

CUARTO

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	3
Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral	48
Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo	96
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.)	144

III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Propósito La asignatura de Leyes de Conservación tiene como objetivo principal brindar a los estudiantes los conceptos fundamentales sobre el trabajo, potencia y energía (cinética y potencial), así como el impulso y la cantidad de movimiento. De esta manera, el alumno será capaz de identificar y aplicar los principios de conservación de la energía y el momento lineal en diversos sistemas físicos, y resolver problemas complejos que involucren interacciones entre objetos en movimiento.

Descripción de la asignatura El sílabo de Leyes de Conservación consta de cuatro unidades curriculares: Trabajo; Potencia; Energía e Impulso y cantidad de movimiento. 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 la asignatura es: ilustra la ley de conservación de energía y resuelve problemas relacionados con ella.

Objetivo general de la asignatura Ilustrar la ley de conservación de energía y resolver problemas relacionados con ella.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Conocer el concepto de trabajo.

2.-Entender el concepto de potencia.

3.-Aprender el concepto de energía.

4.-Comprender los conceptos de impulso y cantidad de movimiento.

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	Conocer el concepto de trabajo.			
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.- Definición y cálculo del trabajo.	6	2	10	Pruebas de Diagnostico Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos Trabajos
1.2.- Análisis del trabajo de fuerzas variables y gráficos.	6	2	10	Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos Cuestionarios Trabajos
SUBTOTAL HORAS	12	4	20	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Conoce el concepto de trabajo.
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	Entender el concepto de potencia.			
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.- Conceptos básicos de potencia.	6	2	10	Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos Trabajos
2.2.- Potencia, fuerza y aplicaciones.	6	2	10	Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Trabajos escritos Trabajos
SUBTOTAL HORAS	12	4	20	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Entiende el concepto de potencia.
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	Aprender el concepto de energía.			
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.- Las formas fundamentales de la energía.	6	2	10	Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos Trabajos
3.2.- La conservación de la energía y sus transformaciones.	6	2	10	Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos Trabajos
SUBTOTAL HORAS	12	4	20	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Aprende el concepto de energía.
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	Comprender los conceptos de impulso y cantidad de movimiento.			
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.- El concepto de cantidad de movimiento.	6	2	10	Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos Trabajos
4.2.- Impulso y el Teorema del Impulso Cantidad de Movimiento.	6	2	10	Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Trabajos escritos Trabajos
SUBTOTAL HORAS	12	4	20	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Comprende los conceptos de impulso y cantidad de movimiento.
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 : Adaptabilidad

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.- Conocer el concepto de trabajo.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Prueba de Unidad.
2.- Entender el concepto de potencia.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación Parcial.
3.- Aprender el concepto de energía.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Prueba de Unidad.
4.- Comprender los conceptos de impulso y cantidad de movimiento.	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
Colegio24hs	2004	Potenciación	1	Colegio24hs	Colombia Bogotá	1	310	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	La potenciación es una operación matemática que representa la multiplicación reiterada de un mismo número (llamado base) por sí mismo, tantas veces como lo indique otro número (llamado exponente). Es una forma abreviada de escribir multiplicaciones.							
URL:	https://0x102qz3n-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/27127							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Cruz, Richard Alexander de la Juajibioy, Juan Carlos Rendón Arbeláez, Leonardo	2022	El problema de Riemann para leyes de conservación	1	EditorialUPTC	Colombia Bogotá	1	125	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	El problema de Riemann para leyes de conservación es un problema de valor inicial (PVI) de una ecuación hiperbólica con datos iniciales constantes por tramos, separados por una única discontinuidad. Es fundamental en dinámica de fluidos y métodos numérico							
URL:	https://0x102qz3n-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/231872							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Azuela, Arturo	1999	El matemático	1	Instituto Politécnico Nacional.	México México D.F.	1	79	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	El Instituto Politécnico Nacional (IPN) en México ofrece formación de alto nivel en matemáticas a través de la Escuela Superior de Física y Matemáticas (ESFM). Destacan la Licenciatura en Física y Matemáticas, centrada en investigación pura y aplicada, y							
URL:	https://0x102qz3n-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/73990							

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Suazo Delgado, Avelino	2014	Sobre nilágebras conmutativas de potencias asociativas	1	Editorial libros electrónicos Patagonia	Argentina Buenos Aires	1	58	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Monografía para especialistas en el área de Nilálgebras Conmutativas de Potencias Asociativas.							
URL:	https://0x102qz3n-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/190671							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Prieto de Castro, Carlos	2017	Lo imposible en matemáticas	1	Fondo de Cultura Económica	México México D.F.	1	90	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Las matemáticas están repletas de diversas operaciones que son imposibles de llevar a cabo y esta obra busca presentar algunas de estas. Los primeros capítulos tratan los grandes problemas de las matemáticas griegas; más adelante se habla sobre la imposib							
URL:	https://0x102qz3n-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/37796							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
García Dozagarat, Juan Manuel Alonso Molina, Fernando	2014	Iniciación a las matemáticas	1	Ministerio de Educación y Formación Profesional de España	España Madrid	1	78	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	La iniciación a las matemáticas se basa en el desarrollo cognitivo natural del niño, utilizando el juego, la manipulación de objetos y la exploración del entorno para construir conceptos numéricos, espaciales y lógicos de forma espontánea. Se enfoca en en							
URL:	https://0x102qz3n-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/49195							