UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

CARRERA DE: Ingeniería Industrial

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

FISICA APLICADA

NIVEL

SEGUNDO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
FISICA APLICADA
Carrera
Ingeniería Industrial</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Código UTA-FISEI-II-MP-UB-02-01</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Modalidad
PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>FISICA BASICA</td><td>UTA-FISEI-II-MP-UB-01-02</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad organizacional curricular
BÁSICA</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Créditos/Horas
3
Nivel
SEGUNDO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>CALCULO DIFERENCIAL</td><td>UTA-FISEI-II-MP-UB-02-02</td></tr>
<tr><td colspan="3">CARGA HORARIA</td></tr>
<tr><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana
3</td><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico
48</td><td>Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo
96</td></tr>
<tr><td>Horas de tutoría académica semanales
1</td><td>Horas de tutoría presenciales por ciclo académico
16</td><td>Horas de tutorías virtuales por ciclo académico
0</td></tr>
</table>

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 Con el módulo de Física Aplicada se pretende definir y comprender, partiendo de la Segunda Ley de Newton, que es trabajo y que es energía; conocer los tipos de energía de mayor presencia en la industria local para poder comprender sus usos y desventajas cuando se presentan como riesgos en seguridad y salud ocupacional. Entender lo conceptos y leyes que comprenden: trabajo, potencia y energía para completar el estudio de la cinética (calculando como un método alternativo valores de velocidades y aceleraciones que son parámetros de diseño, selección y funcionamiento de las máquinas y/o sus partes, dentro de una industria, para comprender y determinar su correcto funcionamiento. Conocer características de formas alternativas como se presenta la energía , tales como: ondas, calor, sonido, vibraciones, luz, para poder gestionar sus causas, sus efectos, sus riesgos y ventajas dentro de una planta industrial. Describir las características de los fluidos incompresibles, su comportamiento, usos y ventajas respecto de la hidráulica básica (hidrostática e hidrodinámica) que son utilizados en una planta industrial como energía para mover máquinas y herramientas. Definir los conceptos teóricos básicos de elementos relacionadas a la energía eléctrica necesaria para el funcionamiento de máquinas.

Descripción de la asignatura La asignatura se estructura en 4 unidades. La primera desarrolla relaciones matemáticas para, a través del método alternativo de trabajo, potencia y energía calcular los valores de las variables cinemáticas analizadas al producirse movimientos de masas (cuerpos) como resultado de la acción de fuerzas accionantes externas. La finalidad es calcular los valores de energía mecánica que existe en el movimiento. A partir del cálculo de la energía mecánica se puede relacionar dicha energía en tipos de energías evidentes, como ondas, calor, sonido, vibraciones, luz. Entonces se describen los diferentes tipos de cómo está presente en la industria, la energía, sus conceptos particulares, definiciones, características, usos, ventajas y riesgos. En particular la energía que transportan los líquidos, sus características y cómo se comportan en hidrostática y en hidrodinámica. Al final se estudia la electricidad, también desde le punto de vista de ser una energía, tratando las cargas eléctricas, sus tipos y relación entre ellas. Se definen magnitudes eléctricas, corriente, resistencia y componentes eléctricos. Los temas se desarrollan a través de metodología expositiva con el apoyo de diapositivas y documentación obtenida de la bibliografía; además en cada clase los estudiantes formarán grupos de trabajo para investigar sobre el tema planteado y presentarán en una plenaria sus dudas y conclusiones. Se realizarán actividades prácticas de solución de ejercicios junto al acompañamiento del desarrollo de los trabajos autónomos del estudiante.

Objetivo general de la asignatura Analizar los diferentes tipos como se presenta la energía; desde la base teórica de la energía mecánica producida por el trabajo generado por una fuerza (cinética) hasta el estudio complementario de otras formas de presentación de la energía, en la industria; tales como ondas, calor, sonido, vibraciones, luz, hidráulica, y electricidad.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-1. Comprender los conceptos de trabajo, energía, potencia y calor para la solución de problemas relacionados con energía mecánica y su conservación.

2.-2. Identificar algunas formas como se presenta la energía en una industria, tales como: ondas, calor, sonido, vibraciones, luz. Sus usos, características, ventajas, desventajas.

3.-3. Explicar la naturaleza de los fluidos incompresibles y sus características para su aplicación en la resolución de problemas de hidrostática e hidrodinámica.

4.-4. Examinar las características de la energía eléctrica, sus leyes y aplicaciones para sus usos en la industria.

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	1. Comprender los conceptos de trabajo, energía, potencia y calor para la solución de problemas relacionados con energía mecánica y su conservación.			
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.- Trabajo & energía. Calor / temperatura.	12	8	16	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Cuestionarios Trabajos
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Comprende los conceptos de trabajo, energía, potencia y calor para la solución de problemas relacionados con energía mecánica y su conservación.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo
Estrategias educativas : Elaboración de mapas conceptuales, Resolución de problemas, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Archivos, computadora, teléfono celular, tablet, aula virtual, zoom.
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Comunicación asertiva, Pensamiento crítico, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	2. Identificar algunas formas como se presenta la energía en una industria, tales como: ondas, calor, sonido, vibraciones, luz. Sus usos, características, ventajas, desventajas.			
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.- Las ondas como formas en las que se evidencia la energía	12	8	16	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Evaluaciones Parciales Cuestionarios Trabajos
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Identifica algunas formas como se presenta la energía en una industria, tales como: ondas, calor, sonido, vibraciones, luz. Sus usos, características, ventajas, desventajas.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo
Estrategias educativas : Elaboración de mapas conceptuales, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Archivos, computadora, teléfono celular, tablet, aula virtual, zoom.
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Comunicación asertiva, La empatía, Pensamiento crítico, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	3. Explicar la naturaleza de los fluidos incompresibles y sus características para su aplicación en la resolución de problemas de hidrostática e hidrodinámica.			
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.- Hidrostática e Hidrodinámica	12	8	16	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Cuestionarios Trabajos
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Explica la naturaleza de los fluidos incompresibles para su aplicación en la resolución de problemas de hidrostática e hidrodinámica.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo
Estrategias educativas : Elaboración de mapas conceptuales, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Archivos, computadora, teléfono celular, tablet, aula virtual, zoom.
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Comunicación asertiva, La empatía, Pensamiento crítico, Flexibilidad, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	4. Examinar las características de la energía eléctrica, sus leyes y aplicaciones para sus usos en la industria.			
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.- Energía eléctrica	12	8	16	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Evaluaciones Parciales Cuestionarios Trabajos
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Examina las características de la energía eléctrica, sus leyes y aplicaciones para sus usos en la industria.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo
Estrategias educativas : Elaboración de mapas conceptuales, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Archivos, computadora, teléfono celular, tablet, aula virtual, zoom.
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Comunicación asertiva, Pensamiento crítico, Flexibilidad, Responsabilidad

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

En la asignatura se utilizarÃ¡n tres tipos de escenarios de aprendizaje: Ã¡ulico, real y virtual: Ã¡ULICO: Actividades del proceso de enseÃ±anza – aprendizaje desarrolladas en forma sincrÃ³nica. REAL: A travÃ©s del desarrollo de clases prÃ¡cticas que se puede contrastar con la aplicaciÃ³n de conocimientos adquiridos en el ambiente cotidiano. VIRTUAL: Mediante el uso de TIC's concretados en la ejecuciÃ³n y funcionamiento del aula virtual y simuladores; con la finalidad de proporcionar a los estudiantes recursos que faciliten el proceso de aprendizaje.

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.- 1. Comprender los conceptos de trabajo, energía, potencia y calor para la solución de problemas relacionados con energía mecánica y su conservación.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Cuestionario por reactivos.
2.- 2. Identificar algunas formas como se presenta la energía en una industria, tales como: ondas, calor, sonido, vibraciones, luz. Sus usos, características, ventajas, desventajas.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Cuestionario por reactivos.
3.- 3. Explicar la naturaleza de los fluidos incompresibles y sus características para su aplicación en la resolución de problemas de hidrostática e hidrodinámica.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Cuestionario por reactivos.
4.- 4. Examinar las características de la energía eléctrica, sus leyes y aplicaciones para sus usos en la industria.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Cuestionario por reactivos.

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Pérez Montiel Héctor	2015	Física General. Pérez Montiel	1	Grupo Editorial Patria	México México	40	625	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro contemporáneo. Contiene en el capítulo 12 un análisis de la electricidad, cargas eléctricas, materiales conductores y aislantes, las leyes de Coulomb, potencial eléctrico, resistencia eléctrica, intensidad de corriente eléctrica, leyes de Ohm.							
URL:	https://elibro.net/es/lc/uta/titulos/40438							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Serway; Raymond A.	2015	Física	9a edición	Cengage	México	9	1484 páginas, 2 Volúmenes	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFisei1712a							
Comentario:	Libro contemporáneo. Contiene fundamentos de la mecánica newtoniana y la física de fluidos; oscilaciones, ondas mecánicas y sonido, el calor y la termodinámica.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Young; Hugh D.	2018	Sears-Zemansky-Física universitaria con física moderna 1	1a edición	Pearson Educación,	México; Distrito Federal México	3	686 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFisei2561a							
Comentario:	Libro conteniendo temas como ondas mecánicas, tipos, energía en el movimiento ondulatorio. Sonido y ruido. Temperatura y calor. Electromagnetismo, carga y campo eléctrico, potencial eléctrico.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Young; Hugh D.	2018	Sears-zemansky - Física universitaria con física moderna 2	1a edición	Pearson Educación,	México; Distrito Federal México	3	920 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFisei2562a							
Comentario:								

URL:	

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Sánchez Pérez; Ángel MAría	2017	Introducción a la física para ingenierías	1a edición	Dextra	Madrid	3	xx; 400 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFisei2513a							
Comentario:								
URL:								

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Bauer; Wolfgang	2014	Física para ingeniería y ciencias. Volumen 1	2a edición	McGraw Hill Education,	México; Distrito Federal México	4	724 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFisei2069a							
Comentario:	Libro contemporáneo.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Tippens, Paul E.	2001	Física conceptos y aplicaciones	6a edición	McGraw-Hill	México	1	xiii; 943 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFisei972a							
Comentario:	El texto dispone de temas sobre: trabajo, energía cinética y potencia. Además, Características de los fluidos, presión flujo, caudales. Libro clásico.							
URL:								