



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE: Ingeniería Civil

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

FISICA

NIVEL

PRIMERO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre de la asignatura FISICA Carrera Ingeniería Civil		
Código UTA-FICM-IC-01-MP-UB-01-04	PRERREQUISITOS	
Modalidad PRESENCIAL	Asignatura	Código
Unidad organizacional curricular BÁSICA		
Créditos/Horas 2 Nivel PRIMERO	CORREQUISITOS	
	Asignatura	Código
	ALGEBRA LINEAL	UTA-FICM-IC-01-MP-UB-01-02
	ANALISIS MATEMATICO I	UTA-FICM-IC-01-MP-UB-01-01
CARGA HORARIA		
Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana 2	Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico 32	Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo 64
Horas de tutoría académica semanales 1	Horas de tutoría presenciales por ciclo académico 16	Horas de tutorías virtuales por ciclo académico 0

TOTAL DE HORAS DE APRENDIZAJE EN EL CICLO DE ESTUDIOS

Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semanal	2
Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral	32
Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo	64
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.)	96

III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Propósito Introducir a los estudiantes en el marco conceptual y de aplicación práctica, en ingeniería, de los principios fundamentales de la mecánica Newtoniana a un sistema de partículas y a los cuerpos rígidos en diversos sistemas de unidades que permitan finalmente determinar valores y gráficas de comportamiento, para magnitudes físicas escalares y vectoriales como: desplazamiento, velocidad, aceleración y fuerzas.

Descripción de la asignatura La cátedra de Física, se estructura en 4 unidades curriculares básicas relacionadas con: Magnitudes y unidades, Vectores, Movimiento en 2D y 3D, Introducción a las leyes de Newton a través de conferencias integradoras, plataformas, videos explicativos, actividades prácticas grupales, trabajo autónomo del estudiante para practicar y resolver ejercicios de las temáticas y evaluaciones en contacto con el docente, donde resolverán problemas prácticos de magnitudes, factores de conversión, vectores y cinemática, para su aplicación en la ingeniería civil.

Objetivo general de la asignatura Resolver problemas prácticos de magnitudes, factores de conversión, vectores y cinemática, para su aplicación en la ingeniería civil.

Objetivos específicos de la asignatura

- 1.-Aprender a utilizar las magnitudes físicas, sistema de unidades y factores de conversión.
- 2.-Comprender los elementos de análisis vectorial en un sistema de coordenadas para aplicaciones en Ingeniería Civil.
- 3.-Resolver problemas prácticos de distintos tipos de movimiento en una y dos dimensiones de la Cinemática.
- 4.-Aprender las bases sobre las Leyes de Newton para resolución de ejercicios de movimiento de los cuerpos.

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	Aprender a utilizar las magnitudes físicas, sistema de unidades y factores de conversión.			
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.- Introducción y método científico	2	2	2	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
1.2.- Magnitudes físicas y su medición	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
1.3.- Notación Científica	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
1.4.- Factores de conversión	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	TOTAL HORAS: 24

Resultados de aprendizaje: Aprende a utilizar las magnitudes físicas, sistema de unidades y factores de conversión.

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo

Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones

Recursos didácticos : Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento

Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Comprender los elementos de análisis vectorial en un sistema de coordenadas para aplicaciones en Ingeniería Civil.			
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.- Fundamentos de vectores	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
2.2.- Operación con vectores	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
2.3.- Resolución gráfica y analítica	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
2.4.- Producto de vectores	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	TOTAL HORAS: 24

Resultados de aprendizaje: Comprende los elementos de análisis vectorial en un sistema de coordenadas para aplicaciones en Ingeniería Civil.

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo

Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones

Recursos didácticos : Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento

Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Resolver problemas prácticos de distintos tipos de movimiento en una y dos dimensiones de la Cinemática.			
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.- Introducción a la Cinemática	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
3.2.- Movimiento en una dimensión	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
3.3.- Movimiento en dos dimensiones	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
3.4.- Resolución de problemas	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	TOTAL HORAS: 24

Resultados de aprendizaje: Resuelve problemas prácticos de distintos tipos de movimiento en una y dos dimensiones de la Cinemática.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Aprender las bases sobre las Leyes de Newton para resolución de ejercicios de movimiento de los cuerpos.			
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.- Primera Ley de Newton	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
4.2.- Segunda Ley de Newton	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
4.3.- Tercera Ley de Newton	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
4.4.- Resolución de problemas	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	TOTAL HORAS: 24

Resultados de aprendizaje: Aprende las bases sobre las Leyes de Newton para resolución de ejercicios de movimiento de los cuerpos.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Responsabilidad

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

En la asignatura se utilizarán tres tipos de ambientes de aprendizaje: Áulico, real y virtual. Áulico ya que las actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje, se realizarán en el aula. Real a través del desarrollo de problemas prácticos donde se puede constatar la aplicación de los conocimientos adquiridos. Virtual, mediante el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, concretados en la ejecución y funcionamiento del aula virtual con la finalidad de proporcionar a los estudiantes recursos que faciliten su proceso de aprendizaje.

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.- Aprender a utilizar las magnitudes físicas, sistema de unidades y factores de conversión.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Conforme a la normativa de evaluación vigente.
2.- Comprender los elementos de análisis vectorial en un sistema de coordenadas para aplicaciones en Ingeniería Civil.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Conforme a la normativa de evaluación vigente.
3.- Resolver problemas prácticos de distintos tipos de movimiento en una y dos dimensiones de la Cinemática.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Conforme a la normativa de evaluación vigente.
4.- Aprender las bases sobre las Leyes de Newton para resolución de ejercicios de movimiento de los cuerpos.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Conforme a la normativa de evaluación vigente.

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Serway, Raimond A.	2019	Física para ciencias e ingeniería.	10a edición	Cengage Learning,	México, Distrito Federal México	2	600 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM05963							
Comentario:	Contiene: Física y medición. Movimiento en una dimensión. Vectores. Movimiento en dos dimensiones. Las leyes del movimiento. Movimiento circular y otras aplicaciones de Newton. Energía de un sistema. Conservación de la energía. Cantidad de movimiento lineal							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Pérez Montiel, Héctor	2015	Física General	5	Grupo Editorial Patria	México México D.F	1	625	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Contiene: Unidades y dimensiones, vectores, cinemática, dinámica, materia y sus propiedades, elasticidad, hidrostática, hidrodinámica, ondas mecánicas, termología, electricidad, magnetismo, óptica. Libro clásico.							
URL:	https://elibro.net/es/ereader/uta/40438							

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/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:	BCM05950							
Comentario:	Contiene: Unidades, cantidades físicas y vectores. Movimiento rectilíneo. Movimiento en dos o tres dimensiones. Leyes de Newton del movimiento. Aplicación de las leyes de Newton. Trabajo y energía cinética. Energía potencial y conservación de la energía.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Burbano García, E. & Gracia Muñoz, C.	2024	Problemas de Física	27	Editorial Tébar Flores.	España Madrid	1	816	Digital
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Contiene: Unidades físicas, análisis dimensional, errores, cálculo vectorial, sistemas de referencia, movimiento rectilíneo, movimiento curvilíneo, leyes de Newton, trabajo y energía, entre otros temas. Libro contemporáneo.							
URL:	https://elibro.net/es/ereader/uta/270906							

