UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE: Mecánica

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

DINAMICA

NIVEL

TERCERO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre de la asignatura DINAMICA **Carrera** Mecánica		
Código UTA-FICM-ME-MP-UB-03-01	**PRERREQUISITOS**	
Modalidad PRESENCIAL	**Asignatura**	**Código**
	ANALISIS MATEMATICO II	UTA-FICM-ME-MP-UB-02-01
	ESTATICA	UTA-FICM-ME-MP-UB-02-04
Unidad organizacional curricular BÁSICA		
Créditos/Horas 3 **Nivel** TERCERO	**CORREQUISITOS**	
	Asignatura	**Código**
CARGA HORARIA		
Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana 3	**Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico** 48	**Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo** 96
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	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 Determinar las características del movimiento de los cuerpos necesarias para el diseño y dimensionamiento de elementos de máquinas.

Descripción de la asignatura La asignatura de Dinámica se organiza en cuatro unidades curriculares que abarcan el estudio de la cinemática y la cinética, tanto de la partícula como del cuerpo rígido. El desarrollo de los contenidos se lleva a cabo mediante el método expositivo , a través de conferencias integradoras que brindan el sustento teórico necesario; el aprendizaje basado en proyectos , mediante actividades prácticas que permiten aplicar los conceptos en el análisis de sistemas y elementos de máquinas para la transmisión de movimiento y potencia; y el aprendizaje basado en problemas , a través de la resolución de situaciones reales y simuladas que exigen determinar las fuerzas que generan el movimiento y sus aspectos geométricos. Asimismo, se promueve el trabajo colaborativo y el aprendizaje autónomo como estrategias transversales que fortalecen la comprensión y aplicación de los principios de la dinámica.

Objetivo general de la asignatura Analizar problemas relacionados con cuerpos en movimiento que son utilizados como elementos de máquinas para la transmisión de movimiento y potencia mediante la aplicación de la segunda ley de Newton y principio de trabajo y conservación de energía mecánica.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Identificar los conceptos y principios de la cinemática de la partícula.

2.-Identificar los conceptos y principios de la cinemática del cuerpo rígido.

3.-Estudiar las características de la cinética de la partícula.

4.-Estudiar las características de la cinética del cuerpo rígido.

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	Identificar los conceptos y principios de la cinemática de la partícula.			
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.- Generalidades, encuadre y diagnóstico	3	2	4	Pruebas de Diagnostico
1.2.- Cinemática rectilínea	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
1.3.- Movimiento dependiente y relativo de dos partículas	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
1.4.- Movimiento curvilíneo general	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Identifica los conceptos y principios de la cinemática de la partícula.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Simulaciones, Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Identificar los conceptos y principios de la cinemática del cuerpo rígido.			
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.- Movimientos planos de un cuerpo rígido	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
2.2.- Centro instantáneo de velocidad cero	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
2.3.- Método de notación compleja	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
2.4.- Análisis de movimiento relativo por medio de ejes en rotación	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Identifica los conceptos y principios de la cinemática del cuerpo rígido.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Simulaciones, Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Estudiar las características de la cinética de la partícula.			
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.- Conceptos fundamentales	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
3.2.- Ecuación de movimiento	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
3.3.- Trabajo y energía	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
3.4.- Impulso y cantidad de movimiento	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Estudia las características de la cinética de la partícula.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Simulaciones, Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Estudiar las características de la cinética del cuerpo rígido.			
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.- Momento de inercia de masa	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
4.2.- Ecuaciones de movimiento de cinética plana	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
4.3.- Movimiento de traslación	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
4.4.- Movimiento de rotación respecto a un eje fijo	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Estudia las características de la cinética de la partícula.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Simulaciones, Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

En la asignatura se utilizarÃ¡n tres tipos de ambientes de aprendizaje: Ã¡ulico, real y virtual. Ambiente Ã¡ulico: ya que las actividades del proceso de enseÃ±anza-aprendizaje (conferencias) se realizarÃ¡n en el aula de acuerdo a horario asignado. Ambiente Real: a travÃ©s del desarrollo de clases prÃ¡cticas en un ambiente mÃ¡s prÃ¡ctico donde se puede constatar la aplicaciÃ³n de los conocimientos adquiridos, a travÃ©s del uso de casos. Ambiente Virtual: mediante el uso de Aula Virtual y de TecnologÃas de la InformaciÃ³n y la ComunicaciÃ³n, aplicadas para la ejecuciÃ³n y aplicaciÃ³n de herramientas con la finalidad de proporcionar a los estudiantes recursos que faciliten su 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.- Identificar los conceptos y principios de la cinemática de la partícula.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad Otros Evaluación diagnóstica	RÚBRICA	Evaluación según reglamento vigente
2.- Identificar los conceptos y principios de la cinemática del cuerpo rígido.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación según reglamento vigente
3.- Estudiar las características de la cinética de la partícula.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación según reglamento vigente
4.- Estudiar las características de la cinética del cuerpo rígido.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación según reglamento vigente

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Ramírez, M. A. Zacarias, A.	2015	Dinámica: Mecánica para ingenieros	1	Grupo Editorial Patria	México México	1	601	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Se presentan los temas necesarios que permiten al estudiante de ingeniería a comprender y analizar de manera analítica y procedimental diferentes situaciones en las cuales se involucre algún movimiento de cuerpos en la naturaleza. Libro clásico.							
URL:	https://0x102q20n-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/98306							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Hibbeler; R. C.	2016	Ingeniería Mecánica: Dinámica	14a edición	Pearson Educación	México México	2	756 Páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM05559							
Comentario:	El libro aplica los principios primero en situaciones simples y luego en contextos más complicados. Libro contemporáneo.							
URL:								

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Beer; Ferdinand P.	2017	Mecánica vectorial para ingenieros,	11a edición	McGraw Hill Interamericana,	México México; Distrito Federal México	6	537 - 1240 Páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM05868							
Comentario:	Este libro utiliza una presentación y exposición de los principios fundamentales de la dinámica en forma vectorial, así como en la solución de muchos problemas. Libro contemporáneo.							
URL:								