UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE: Mecánica

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

MECANISMOS

NIVEL

CUARTO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
MECANISMOS
Carrera
Mecánica</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FICM-ME-MP-UP-04-01</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Modalidad
PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>DINAMICA</td><td>UTA-FICM-ME-MP-UB-03-01</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad organizacional curricular
PROFESIONAL</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Créditos/Horas
3
Nivel
CUARTO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</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 La asignatura Mecanismos permite conocer los fundamentos de los mecanismos, realizar cálculos para determinar las velocidades y aceleraciones de los componentes de mecanismos de barras, así como cálculos relacionados con mecanismos básicos de contacto directo como son las levas y los engranajes, todos estos conceptos al ser aplicados al campo de la Ingeniería Mecánica promueven una actitud de cambio y una capacidad de adaptación a nuevas experiencias.

Descripción de la asignatura La asignatura Mecanismos, se estructura en 3 unidades curriculares básicas que abarcan: los fundamentos de los mecanismos, realizar cálculos para determinar las velocidades y aceleraciones de los componentes de mecanismos de barras y los cálculos relacionados con mecanismos básicos de contacto directo (levas y engranajes) cuyos temas se presentan a través de conferencias integradoras, actividades prácticas, talleres, evaluaciones y trabajos colaborativos que junto al trabajo autónomo del estudiante permite desarrollar habilidades y capacidades relacionadas con las partes móviles de los equipos mecánicos que serán de gran utilidad en su desenvolvimiento profesional, utilizando la metodología de enseñanza aprendizaje basado en problemas.

Objetivo general de la asignatura Realizar cálculos cinemáticos en mecanismos que forman parte de maquinarias abarcando los problemas cinemáticos de posición, velocidad y acelaración

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Conocer los fundamentos de los mecanismos.

2.-Realizar cálculos para determinar las velocidades y aceleraciones de los componentes de mecanismos simples.

3.-Aplicar cálculos relacionados con mecanismos básicos de contacto directo (levas y engranajes).

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 los fundamentos de los mecanismos.			
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.- Mecanismos Generalidades. Eslabones, pares, cadena cinemática y cálculo de grados de libertad.	3	2	4	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
1.2.- Sistemas equivalentes. Ley de Grashof.	6	4	8	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
SUBTOTAL HORAS	9	6	12	**TOTAL HORAS:** 27

Resultados de aprendizaje: Identifica y clasifica los diferentes tipos de mecanismos y los pares que los unen dentro de una máquina; reconoce y describe los elementos de enlace, los pares cinemáticos en el plano y determina los grados de libertad de los mecanismos.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones
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	Realizar cálculos para determinar las velocidades y aceleraciones de los componentes de mecanismos simples.			
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.- Cálculo de velocidades de puntos y barras del mecanismo usando el método de centros instantáneos de velocidad (CIV).	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
2.2.- Cálculo de velocidades de puntos y barras del mecanismo usando el método de polígono de velocidades.	6	4	8	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales
2.3.- Cálculo de aceleraciones de puntos y barras del mecanismo usando el método de polígono de aceleración.	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 aceleraciones. Aceleración de coriolis utilizando el método de polígonos de aceleración.	12	8	16	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
SUBTOTAL HORAS	24	16	32	**TOTAL HORAS:** 72

Resultados de aprendizaje: Analiza el movimiento de mecanismos mediante el estudio de problemas cinemáticos de posición, y calcula velocidades mediante el método de CIV y velocidades y aceleraciones mediante el método de polígonos de velocidades y aceleraciones respectivamente.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones
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	Aplicar cálculos relacionados con mecanismos básicos de contacto directo (levas y engranajes).			
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.- Engranajes introducción y cálculo de interferencia.	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
3.2.- Trenes de engranajes, simples, compuestos y revertidos.	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
3.3.- Trenes de engranajes planetarios.	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
3.4.- Levas introducción. Diagramas de desplazamiento. Diseño gráfico de levas de rodillo y cara plana	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales
3.5.- Diseño gráfico de levas. Seguidor de rodillo y cara plana articulado.	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
SUBTOTAL HORAS	15	10	20	**TOTAL HORAS:** 45

Resultados de aprendizaje: Sintetiza mecanismos capaces de generar un movimiento previamente establecido utilizando engranajes y levas.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones
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 Mecanismos, se usarÃ¡n tres tipos de ambiente: Ã¡ulico, real, virtual. Ã¡ulico debido a que el proceso de enseÃ±anza-aprendizaje que se ejecutan en el aula; real a travÃ©s del desarrollo de clases prÃ¡cticas y talleres con los cuales se puede constatar la aplicaciÃ³n de los conocimientos adquiridos mediante ejercicios planteados; y virtual, mediante el uso de las tecnologÃas de la InformaciÃ³n y la ComunicaciÃ³n, por medio del aula virtual, con la finalidad de proporcionar a los estudiantes recursos que faciliten el 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.- Conocer los fundamentos de los mecanismos.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación según el reglamento vigente.
2.- Realizar cálculos para determinar las velocidades y aceleraciones de los componentes de mecanismos simples.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación según el reglamento vigente.
3.- Aplicar cálculos relacionados con mecanismos básicos de contacto directo (levas y engranajes).	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación según el reglamento vigente.

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Fernandez Cubero Alejandro Pedrero Moya, José Ignacio	2019	Elementos de máquinas	1	UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia	España Madrid	1	188	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	El objetivo del libro es presentar los conceptos, procedimientos, datos y técnicas de análisis de decisiones necesarios para diseñar los elementos de máquinas que se encuentran con frecuencia en los dispositivos y sistemas mecánicos. Libro contemporáneo.							
URL:	https://0x102q05o-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/123705							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Sanmiguel Rojas, Enrique	2014	Análisis de mecanismos	a edición	Paraninfo	Madrid	1	264 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM05818							
Comentario:	Gran número de figuras, gráficos y tablas, que refuerzan los conceptos teóricos.Numerosos ejemplos, que permiten la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos. Libro clásico							
URL:								

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Nápoles Alberro, Amelia Petreñas Ranedo, Jesús M.	2015	Problemas de análisis de mecanismos	1	Delta Publicaciones	España Madrid	1	183	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Tiene como objetivo dar soporte al estudio de algunas asignaturas relacionadas con la Teoría y Diseño de Máquinas y Mecanismos de la titulación de Ingeniería Mecánica. Permite desarrollar aptitudes de autoformación en el estudiante. Libro contemporáneo.							
URL:	https://0x102q05o-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/170201?as_all=Problemas__an%C3%A1lisis__de__mecanismos&as_all_op=unaccent__icontains&prev=as							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Bautista Paz, E. J. Echávarri Otero J. L. Muñoz Sanz	2014	Problemas de mecanismos	1	Dextra	España Madrid	1	261	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Este libro propone una colección de problemas de máquinas o de partes de máquinas sobre las que se ha realizado la abstracción y esquematización adecuada para su estudio. Su objetivo es ayudar a comprender la teoría con su aplicación. Libro contemporáneo.							
URL:	https://0x102q05o-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/43937?as_all=problemas__de__mecanismos&as_all_op=unaccent__icontains&prev=as							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Paz, E. Bautista	2014	Problemas de mecanismos	1a edición	Dextra	Madrid	2	256 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM05408							
Comentario:	En este libro contemporáneo encontramos problemas de mecanismos planos que nos ayudan a reforzar la teoría de mecanismos							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Myszka, David H.	2012	Máquinas y mecanismos	4a edición	Pearson Educación	México	3	viii; 375 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM05072							

Comentario:	
URL:	