UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

CARRERA DE: Automatización y Robótica

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

# MECANISMOS

NIVEL

CUARTO

AMBATO - ECUADOR
2026

## I. INFORMACIÓN GENERAL

| | | |
|---|---|---|
| **Nombre de la asignatura**<br>MECANISMOS<br>**Carrera**<br>Automatización y Robótica | | |
| **Código** UTA-FISEI-AR-MP-UP-04-06 | **PRERREQUISITOS** | |
| **Modalidad**<br>PRESENCIAL | **Asignatura** | **Código** |
| | SOFTWARE DE SIMULACION | UTA-FISEI-AR-MP-UB-03-02 |
| | ESTATICA Y DINAMICA | UTA-FISEI-AR-MP-UB-02-06 |
| **Unidad organizacional curricular**<br>PROFESIONAL | | |
| **Créditos/Horas**<br>3<br>**Nivel**<br>CUARTO | **CORREQUISITOS** | |
| | **Asignatura** | **Código** |
| **CARGA HORARIA** | | |
| **Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana**<br>3 | **Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico**<br>48 | **Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo**<br>96 |
| **Horas de tutoría académica semanales**<br>1 | **Horas de tutoría presenciales por ciclo académico**<br>16 | **Horas de tutorías virtuales por ciclo académico**<br>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**<br>(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 Mecanismos constituye un elemento clave en la formación del Ingeniero en Automatización y Robótica, orientada a proporcionar las bases conceptuales y prácticas necesarias para comprender, analizar y diseñar sistemas mecánicos que transmiten y transforman el movimiento, se busca que el estudiante desarrolle competencias para identificar y aplicar los principios de equilibrio de fuerzas y momentos en diferentes configuraciones mecánicas, fortaleciendo su capacidad de integración con sistemas automatizados y robóticos.

**Descripción de la asignatura** La asignatura de Mecanismos es de naturaleza teórico-práctica y está dirigida a que el estudiante de Ingeniería en Automatización y Robótica adquiera las bases conceptuales y metodológicas para el análisis, diseño y evaluación de sistemas mecánicos utilizados en la transmisión y transformación de movimiento. El curso se estructura en cuatro unidades curriculares: mecanismos de eslabones articulados, velocidad y aceleración en movimientos coplanares, mecanismos de correa, biela y manivela, y contactos con rodamientos y trenes de engranajes.

**Objetivo general de la asignatura** Identificar las bases conceptuales de equilibrio de fuerzas y momentos en estructuras, vigas, tensiones en cables y rozamiento entre cuerpos mecánicos.

**Objetivos específicos de la asignatura**

1.-Analizar la configuración, cinemática y funciones de los mecanismos de eslabones articulados

2.-Determinar las velocidades y aceleraciones en mecanismos de movimiento coplanar

3.-Evaluar el funcionamiento y la transmisión de movimiento en mecanismos de correa, biela y manivela

4.-Analizar el comportamiento de contactos mecánicos en rodamientos y trenes de 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** | Analizar la configuración, cinemática y funciones de los mecanismos de eslabones articulados | | | |
|---|---|---|---|---|
| **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 de eslabones articulados | 12 | 12 | 12 | Pruebas de Diagnostico<br>Trabajos y ejercicios en clases<br>Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas<br>Trabajos |
| **SUBTOTAL HORAS** | 12 | 12 | 12 | **TOTAL HORAS:** 36 |

| |
|---|
| **Resultados de aprendizaje:** Analiza la configuración, cinemática y funciones de los mecanismos de eslabones articulados |
| **Metodología de enseñanza :** Aprendizaje Basado en Problemas, Métodos de caso, Método expositivo |
| **Estrategias educativas :** Foros, Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones |
| **Recursos didácticos :** Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Laptop, Tablet, Aula virtual |
| **Habilidades Blandas :** Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Responsabilidad |

## IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

| **U.2** | Determinar las velocidades y aceleraciones en mecanismos de movimiento coplanar | | | |
|---|---|---|---|---|
| **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.-** Velocidad y aceleración en movimientos coplanares | 12 | 12 | 12 | Trabajos o tareas realizadas fuera de clases<br>Trabajos y ejercicios en clases<br>Evaluaciones Parciales<br>Pruebas escritas de la unidad<br>Trabajos |
| **SUBTOTAL HORAS** | 12 | 12 | 12 | **TOTAL HORAS:** 36 |

| |
|---|
| **Resultados de aprendizaje:** Determina las velocidades y aceleraciones en mecanismos de movimiento coplanar |
| **Metodología de enseñanza :** Aprendizaje Basado en Problemas, Métodos de caso, Método expositivo |
| **Estrategias educativas :** Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones |
| **Recursos didácticos :** Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Laptop, Tablet, Aula virtual |
| **Habilidades Blandas :** Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Responsabilidad |

## IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

| **U.3** | Evaluar el funcionamiento y la transmisión de movimiento en mecanismos de correa, biela y manivela | | | |
|---|---|---|---|---|
| **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.-** Mecanismos de correa, biela y manivela | 12 | 12 | 12 | Trabajos o tareas realizadas fuera de clases<br>Trabajos y ejercicios en clases<br>Pruebas escritas de la unidad<br>Trabajos |
| **SUBTOTAL HORAS** | 12 | 12 | 12 | **TOTAL HORAS:** 36 |

| |
|---|
| **Resultados de aprendizaje:** Evalúa el funcionamiento y la transmisión de movimiento en mecanismos de correa, biela y manivela |
| **Metodología de enseñanza :** Aprendizaje Basado en Problemas, Métodos de caso, Método expositivo |
| **Estrategias educativas :** Simulaciones, Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones |
| **Recursos didácticos :** Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Laptop, Tablet, Aula virtual |
| **Habilidades Blandas :** Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Responsabilidad |

## IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

| **U.4** | Analizar el comportamiento de contactos mecánicos en rodamientos y trenes de 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** |
| **4.1.-** Contactos con rodamientos y trenes de engranajes | 12 | 12 | 12 | Trabajos o tareas realizadas fuera de clases<br>Trabajos y ejercicios en clases<br>Evaluaciones Parciales<br>Trabajos |
| **SUBTOTAL HORAS** | 12 | 12 | 12 | **TOTAL HORAS:** 36 |

| |
|---|
| **Resultados de aprendizaje:** Analiza el comportamiento de contactos mecánicos en rodamientos y trenes de engranajes |
| **Metodología de enseñanza :** Aprendizaje Basado en Problemas, Métodos de caso, Método expositivo |
| **Estrategias educativas :** Simulaciones, Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones |
| **Recursos didácticos :** Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Laptop, Tablet, Aula virtual |
| **Habilidades Blandas :** Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, 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

## 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.- Analizar la configuración, cinemática y funciones de los mecanismos de eslabones articulados | Preguntas de sondeo sobre la Unidad | RÚBRICA | Evaluación de la Unidad |
| 2.- Determinar las velocidades y aceleraciones en mecanismos de movimiento coplanar | Preguntas de sondeo sobre la Unidad | RÚBRICA | Evaluación Parcial |
| 3.- Evaluar el funcionamiento y la transmisión de movimiento en mecanismos de correa, biela y manivela | Preguntas de sondeo sobre la Unidad | RÚBRICA | Evaluación de la Unidad |
| 4.- Analizar el comportamiento de contactos mecánicos en rodamientos y trenes de engranajes | 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nápoles Alberro, Amelia<br>Sánchez Egea, Antonio | 2016 | Teoría de mecanismos: ejercicios resueltos | 1 | Universitat Politècnica de Catalunya | España Barcelona | 999 | 131 | Digital |
| **Código/Ubicación base de datos:** | | | | | | | | |
| **Comentario:** | El libro aborda las temáticas de teoría de mecanismos con un enfoque en los criterios de movilidad de mecanismos de cuatro barras, en pos de mejorar las habilidades de simulación y cálculo de todos los criterios relacionados con velocidad lineal y angular | | | | | | | |
| **URL:** | https://0x102pkk7-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/106565 | | | | | | | |

| Autores | Año | Título | Nro Edición | Editorial | Pais o Ciudad | Nro Ejemplares | Nro Páginas | Tipo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Quintero Riaza, Héctor Fabio | 2021 | Síntesis de mecanismos | 1 | Editorial Universidad Tecnológica de Pereira | Colombia Pereira | 999 | 228 | Digital |
| **Código/Ubicación base de datos:** | | | | | | | | |
| **Comentario:** | El libro aborda las temáticas de síntesis de mecanismos con un enfoque en el diseño de dos y tres posiciones, en pos de mejorar las habilidades de simulación y construcción de elementos mecánicos con movilidad controlada. | | | | | | | |
| **URL:** | https://0x102pd1o-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/286875 | | | | | | | |

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

| Autores | Año | Título | Nro Edición | Editorial | Pais/Ciudad | Nro Ejemplares | Nro Páginas | Tipo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Norton; Robert L. | 2013 | Diseño de maquinaria: síntesis y análisis de máquinas y mecanismos | 5a edición | McGraw-Hill | México | 1 | xxi; 601 páginas | Físico |
| **Código/Ubicación base de datos:** | BFisei1568a | | | | | | | |
| **Comentario:** | El libro aborda las temáticas de diseño de mecanismos con un enfoque en el análisis matemático, en pos de mejorar las habilidades de cálculo de movilidad, control de posición y velocidad. | | | | | | | |
| **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:** | BFisei226ds | | | | | | | |
| **Comentario:** | El libro aborda las temáticas de diseño de mecanismos con un enfoque en el análisis gráfico, en pos de mejorar las habilidades de cálculo de movilidad, control de posición, velocidad y aceleración. | | | | | | | |
| **URL:** | | | | | | | | |