

TEORÍA DE MECANISMOS GUÍA DOCENTE CURSO 2019-20

Titulación:	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática			805G
Asignatura:	Teoría de mecanismos			493
Materia:	Fundamentos de Ingeniería Mecánica			
Módulo:	Formación Obligatoria común a la rama Industrial			
Modalidad de enseñanza de la titulación:	Presencial	Carácter:	Obligatoria	
Curso:	2	Créditos ECTS:	6,00	Duración: Semestral (Primer Semestre)
Horas presenciales:	60,00		Horas estimadas de trabajo autónomo:	90,00
Idiomas en que se imparte la asignatura:	Español			
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Español			

DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

INGENIERÍA MECÁNICA				R110
Dirección:	C/ San José de Calasanz, 31		Código postal:	26004
Localidad:	Logroño	Provincia:	La Rioja	
Teléfono:	941299526	Fax:	941299794	Correo electrónico: dpto.dim@unirioja.es

PROFESORADO PREVISTO

Profesor:	Alba Irurzun, José Antonio		Responsable de la asignatura
Teléfono:	941299528	Correo electrónico:	joseantonio.alba@unirioja.es
Despacho:	219	Edificio:	EDIFICIO DEPARTAMENTAL Tutorías: Consultar
Profesor:	Gómez Cristobal, José Antonio		
Teléfono:	941299529	Correo electrónico:	jose-antonio.gomez@unirioja.es
Despacho:	220	Edificio:	EDIFICIO DEPARTAMENTAL Tutorías: Consultar
Profesor:	Lostado Lorza, Rubén		
Teléfono:	941299527	Correo electrónico:	ruben.lostado@unirioja.es
Despacho:	217	Edificio:	EDIFICIO DEPARTAMENTAL Tutorías: Consultar

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Análisis y Síntesis de mecanismos.
- Cinemática y dinámicas de mecanismos.
- Pares superiores: Levas y Engranajes.
- Máquinas cíclicas. Volantes y reguladores.

REQUISITOS PREVIOS DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS PARA PODER CURSAR CON ÉXITO LA ASIGNATURA

Recomendados para poder superar la asignatura.

Conocimientos de Física, Expresión Gráfica, Matemáticas e Informática.

Se recomienda que los estudiantes tengan perfectamente asimilados conceptos de mecánica básica relativos a cinemática y dinámica del sólido rígido. Así mismo deberá manejar con habilidad vectores en sus expresiones gráficas y algebraicas.

CONTEXTO

Antecedentes: El alumno debe tener perfectamente asimilados conceptos de mecánica básica relativos a cinemática y dinámica del sólido rígido. Así mismo deberá manejar con habilidad vectores en sus expresiones gráficas y algebraicas.

Asignaturas antecedentes: Mecánica y Matemáticas.

Asignaturas consecuentes: Los conocimientos adquiridos los aplicará y ampliará en las siguientes asignaturas del Grado:

Resistencia de Materiales.

Control y programación de robots.

Automatización industrial.

Instrumentación industrial.

Sistemas robotizados.

COMPETENCIAS

Competencias generales

- G1. Capacidad de análisis y síntesis
- G2. Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica
- G3. Planificación y gestión del tiempo
- G6. Habilidades informáticas básicas
- G7. Habilidades de búsqueda.
- G8. Capacidad de aprendizaje
- G9. Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información procedente de fuentes diversas).
- G10. Capacidad crítica y autocrítica.
- G15. Trabajo en equipo
- G19. Habilidad par trabajar de forma autónoma
- O3. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Competencias específicas

- C7. Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

El alumno:

- R18. Conocerá los métodos de análisis y síntesis de mecanismos.
- R19. Conocerá los métodos de análisis dinámico de máquinas como sólidos rígidos.
- R20. Será capaz de representar correctamente los cuerpos que componen una máquina o mecanismo y las coacciones que aparecen en sus uniones.
- R21. Será capaz de obtener la resolución cinemática y dinámica de mecanismos y máquinas por diferentes métodos: energéticos y newtonianos.
- R22. Será capaz de usar programas de simulación numérica aptos para la síntesis y el análisis de mecanismos y máquinas.

TEMARIO

CAPITULO I.- INTRODUCCIÓN.

1.- Introducción al estudio de las cadenas cinemáticas.

CAPITULO II.- POSICION Y DESPLAZAMIENTO.

2.- Determinación de la posición de eslabón y cadena cinemática.

3.- Mecanismos de eslabones articulados.

4.- Mecanismos de movimientos y características especiales.

CAPITULO III.- CINEMATICA DE LOS MECANISMOS PLANOS.

5.- Velocidad del movimiento plano.

6.- Análisis gráfico de velocidades en mecanismos (1).

7.- Análisis gráfico de velocidades en mecanismos (2).

8.- Métodos analíticos para análisis de velocidades en mecanismos planos (1).

9.- Métodos analíticos para análisis de velocidades en mecanismos planos (2).

10.- Aceleración del movimiento plano.

11.- Análisis gráfico de aceleraciones en mecanismos(1).

12.- Análisis gráfico de aceleraciones en mecanismos(2).

13.-Métodos analíticos para análisis de aceleraciones en mecanismos planos (1).

14.- Métodos analíticos para análisis de aceleraciones en mecanismos planos (2).

15.- Métodos algebraicos en el análisis cinemática de mecanismos planos.

CAPITULO IV.-PARES SUPERIORES EN MAQUINAS: LEVAS Y ENGRANAJES.

16.- Diseño de levas (1).

17.- Diseño de levas (2).

18.- Engranajes. Superficies primitivas y superficies de los dientes (1).

19.- Estudio del engrane de los engranajes paralelos y concurrentes. Continuidad del engrane

20.- Estudio del engrane de los engranajes paralelos y concurrentes. Interferencias Deslizamiento.

21.- Correcciones del diente.

CAPITULO V.- ANALISIS DE FUERZAS EN MECANISMOS.

22.- Fuerzas Estáticas (1).

23.- Fuerzas dinámicas (1).

24.- Análisis numérico de fuerzas en máquinas.

CAPITULO VI- ELEMENTOS EN MAQUINA CÍCLICAS.

25.- Volantes.

26.- Reguladores.

PRÁCTICAS:

Problemas teórico prácticos sobre los contenidos de la asignatura.

Desarrollo de trabajo específico por cada alumno de un mecanismo concreto.

BIBLIOGRAFÍA

Tipo:	Título
Básica	1.-"Teoría de máquinas y mecanismos", JOSEPH EDWARD SHIGLEY.
Básica	2.- "Cinemática y Dinámica de Máquinas", ADELARDO DE LAMADRID Y ANTONIO CORRAL.
Básica	3.- "Mecánica de Máquinas", HAM - CRANE - ROGERS DEL CASTILLO.
Básica	4.- "Mecanismos y Dinámica de Maquinaria", HAMILTON H. MABIE & FRED W. OCVRK.
Básica	5.- ¿Diseño de Mecanismos. ERDMAN & SANDOR.
Básica	6.- Colección de Problemas de Cinemática y Dinámica José Antonio Alba Irurzun

Recursos en Internet

Documentos incorporados al aula virtual para seguir la asignatura.

<https://unirioja.blackboard.com>

METODOLOGÍA
Modalidades organizativas

Clases teóricas

Seminarios y talleres

Clases prácticas

Tutorías

Estudio y trabajo en grupo

Estudio y trabajo autónomo individual

Métodos de enseñanza

Método expositivo - Lección magistral

Estudio de casos

Resolución de ejercicios y problemas

Aprendizaje cooperativo

ORGANIZACIÓN

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
Clases prácticas de informática	Informática	10,00
Clases prácticas de aula	Reducido	10,00
Clases prácticas de laboratorio	Laboratorio	10,00
Clases teóricas y pruebas presenciales de evaluación	Grande	30,00
Total de horas presenciales		60,00
Trabajo autónomo del estudiante		Horas
Preparación de las prácticas y elaboración de cuaderno de prácticas		10,00
Estudio autónomo individual o en grupo		30,00
Preparación en grupo de trabajos, presentaciones (orales, debates, ...), actividades en biblioteca o similar		20,00
Resolución individual de ejercicios, cuestiones u otros trabajos, actividades en biblioteca o similares		30,00
Total de horas de trabajo autónomo		90,00
Total de horas		150,00

EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	Recuperable	No Recup.
Pruebas escritas	60%	
Informes y memorias de prácticas		20%
Trabajos y proyectos		20%
Total	100%	

Comentarios



La información detallada del desarrollo de las actividades de la asignatura se refleja en el cronograma de la misma (disponible en el campus virtual <https://unirioja.blackboard.com>).

Para garantizar la evaluación completa de la asignatura al alumnado a tiempo parcial (reconocido como tal por la UR), las actividades de evaluación no recuperables, serán sustituidas por otras equivalentes siempre que la causa que concurrió para su no realización sea la misma por la que la Universidad le concedió el carácter de estudiante a Tiempo Parcial.

Criterios críticos para superar la asignatura

Se debe aprobar el 50% de las pruebas finales. Si no se supera este criterio crítico de evaluación, la calificación total de la asignatura será SUSPENSO, con la nota resultante de la suma de las calificaciones obtenidas en todos los sistemas de evaluación, truncada a un máximo de 4,5 puntos.

Una vez aprobadas las pruebas finales, se ponderarán las puntuaciones obtenidas según las proporciones establecidas.