



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaria de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Mecanismos y Elementos de Máquinas de Productos” (2020026) del curso académico “2020-21”, de los estudios de “Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto”.

María Eugenia de Medina Hernández

Responsable de Administración de Centro

Código Seguro De Verificación	cxj8/6TxdiFQh8mRWMb2dA==	Fecha	10/03/2021
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/cxj8/6TxdiFQh8mRWMb2dA==	Página	1/7





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
Mecanismos y Elementos de Máquinas de Productos

Datos básicos de la asignatura	
Titulación:	Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto
Año plan de estudio:	2010
Curso implantación:	2019-20
Centro responsable:	Escuela Politécnica Superior
Nombre asignatura:	Mecanismos y Elementos de Máquinas de Productos
Código asignatura:	2020026
Tipología:	OBLIGATORIA
Curso:	3
Periodo impartición:	Cuatrimestral
Créditos ECTS:	6
Horas totales:	150
Área/s:	Ingeniería Mecánica
Departamento/s:	Ingeniería Mecánica y Fabricación

Objetivos y competencias
OBJETIVOS: El programa está destinado a transmitir los conocimientos básicos sobre síntesis, cinemática, dinámica y cálculo y diseño de elementos de máquinas, para poder analizar los problemas reales que se presentarán durante el diseño y puesta a punto de una máquina.
COMPETENCIAS: Competencias específicas: E13 Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos
Competencias genéricas: G01 Capacidad para la resolución de problemas. G02 Capacidad para tomar de decisiones.

Código Seguro De Verificación	cxj8/6TxdifQh8mRWMb2dA==	Fecha	10/03/2021
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/cxj8/6TxdifQh8mRWMb2dA==	Página	2/7





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
Mecanismos y Elementos de Máquinas de Productos

G03 Capacidad de organización y planificación.

G04 Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

G05 Capacidad para trabajar en equipo.

G06 Actitud de motivación por la calidad y mejora continua.

G07 Capacidad de análisis y síntesis.

G08 Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.

G09 Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científico-técnicos.

G10 Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua propia.

G13 Capacidad de innovación, iniciativa y espíritu emprendedor.

G15 Capacidad para el razonamiento crítico.

Competencias básicas:

CB1 Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público

Código Seguro De Verificación	cxj8/6TxdiFQh8mRWmb2dA==	Fecha	10/03/2021
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/cxj8/6TxdiFQh8mRWmb2dA==	Página	3/7





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
Mecanismos y Elementos de Máquinas de Productos

tanto especializado como no especializado.

CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Contenidos o bloques temáticos

1. Introducción a la Teoría de Máquinas.

1.1 Introducción

1.2 Definiciones y clasificaciones

1.3 Esquematización y normalización

1.4 Grados de libertad. Leyes de Gruebler

1.5 Equivalencia cinemática

1.6 Inversiones de un mecanismo

1.7 Ángulo de transmisión

2. Cinemática de Máquinas

2.1 Introducción

2.2 Análisis de velocidades y aceleraciones mediante el método de las velocidades y aceleraciones relativas

2.3 Método de los Centros Instantáneos de Rotación

3. Dinámica de Máquinas

3.1 Introducción

Código Seguro De Verificación	cxj8/6TxdiFQh8mRWMb2dA==	Fecha	10/03/2021
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	4/7
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/cxj8/6TxdiFQh8mRWMb2dA==		





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
Mecanismos y Elementos de Máquinas de Productos

- 3.2 Análisis dinámico de fuerzas o problema inverso
- 3.3 Análisis dinámico de movimiento o problema directo
- 3.4 Equilibrado de rotores
- 4. Introducción a la síntesis de mecanismos
 - 4.1 Introducción
 - 4.2 Clases de síntesis
 - 4.3 Obtención de mecanismos por adición de díadas
 - 4.4 Atlas de mecanismos
- 5. Síntesis de coordinación de posiciones
 - 5.1 Introducción
 - 5.2 Ecuación de Freudenstein
 - 5.3 Propiedades de la ecuación de Freudenstein
 - 5.4 Síntesis con puntos de precisión
 - 5.5 Síntesis con derivadas de precisión
 - 5.6 Síntesis aproximada para N puntos de precisión mediante mínimos cuadrados
- 6. Síntesis de generación de movimiento.
 - 6.1 Introducción

Código Seguro De Verificación	cxj8/6TxdiFQh8mRWMb2dA==	Fecha	10/03/2021
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	5/7
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/cxj8/6TxdiFQh8mRWMb2dA==		





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
Mecanismos y Elementos de Máquinas de Productos

- 6.2 Guiado de biela. Método gráfico
- 6.3 Guiado de biela. Método analítico
- 6.4 Generación de trayectoria con tiempo especificado
- 6.5 Movilidad del mecanismo resultante de la síntesis

- 7. Introducción a los elementos de máquinas

- 8. Transmisiones por engranajes
 - 8.1 Introducción
 - 8.2 Engranajes de ruedas con dientes rectos y perfil de evolvente
 - 8.3 Otros tipos de engranajes
 - 8.4 Trenes de engranajes

Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Horas	Créditos
A Clases Teóricas	45	4,5
E Prácticas de Laboratorio	15	1,5

Metodología de enseñanza-aprendizaje

Clases teóricas

Las clases teórico-prácticas se desarrollarán en el aula, intercalando problemas y ejercicios entre las explicaciones teóricas. De forma habitual, se comprobará, mediante la realización de preguntas, la comprensión por parte de los alumnos de los contenidos tratados fomentando así su participación.

Para cada uno de los temas se darán orientaciones a los alumnos acerca de la bibliografía específica del mismo y, en su caso, se les facilitará material complementario (resúmenes, ejercicios

Código Seguro De Verificación	cxj8/6TxdiFQh8mRWMb2dA==	Fecha	10/03/2021
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	6/7
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/cxj8/6TxdiFQh8mRWMb2dA==		





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
Mecanismos y Elementos de Máquinas de Productos

resueltos) que estará disponible en la plataforma de enseñanza virtual de la universidad.

- El alumno DEBE ESTUDIAR y asimilar regularmente los conceptos básicos necesarios que se desarrollarán en cada tema.
- El alumno debe resolver los problemas propuestos por los profesores.
- El alumno puede consultar las dudas en los horarios de tutorías.

Prácticas de Laboratorio

Se realizarán seis prácticas de laboratorio de 2,5 horas cada una.

Sistemas y criterios de evaluación y calificación

La valoración de los conocimientos adquiridos se realizará mediante un examen final que constará de una serie de problemas y/o cuestiones. La prueba podrá abarcar cualesquiera de los contenidos de la materia impartida tanto en las clases teóricas como en las de problemas y prácticas. Se realizará además una evaluación alternativa que permitirá superar la asignatura de forma previa a ese examen final. Los aspectos concretos del sistema de evaluación se detallan en el proyecto docente de la asignatura.

Código Seguro De Verificación	cxj8/6TxdiFQh8mRWMb2dA==	Fecha	10/03/2021
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	7/7
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/cxj8/6TxdiFQh8mRWMb2dA==		

