




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 “Teoría de Máquinas y Mecanismos” (2150025) del curso académico “2019-2020”, de los estudios de “Doble Grado en Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Electrónica Industrial”.

M^a Eugenia de Medina Hernández

Responsable de Administración de Centro

| | | | |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| Código Seguro De Verificación | zThhZuwQ5998BMYcNgycgA== | Fecha | 02/12/2019 |
| Firmado Por | EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ | | |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/zThhZuwQ5998BMYcNgycgA== | Página | 1/7 |





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
Teoría de Máquinas y Mecanismos

| Datos básicos de la asignatura | |
|--------------------------------|---|
| Titulación: | Doble Grado en Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Electrónica Industrial |
| Año plan de estudio: | 2010 |
| Curso implantación: | 2019-20 |
| Centro responsable: | Escuela Politécnica Superior |
| Nombre asignatura: | Teoría de Máquinas y Mecanismos |
| Código asignatura: | 2150025 |
| 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. |

| | | | |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| Código Seguro De Verificación | zThhZuwQ5998BMycNgycgA== | Fecha | 02/12/2019 |
| Firmado Por | EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ | Página | 2/7 |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/zThhZuwQ5998BMycNgycgA== | | |





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
Teoría de Máquinas y Mecanismos

G02 Capacidad para tomar de decisiones.

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.

| | | | |
|-------------------------------|---|--------|------------|
| Código Seguro De Verificación | zThhZuwQ5998BMYcNgycgA== | Fecha | 02/12/2019 |
| Firmado Por | EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ | Página | 3/7 |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/zThhZuwQ5998BMYcNgycgA== | | |





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
Teoría de Máquinas y Mecanismos

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

| | | | |
|-------------------------------|---|--------|------------|
| Código Seguro De Verificación | zThhZuwQ5998BMYcNgycgA== | Fecha | 02/12/2019 |
| Firmado Por | EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ | Página | 4/7 |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/zThhZuwQ5998BMYcNgycgA== | | |





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
Teoría de Máquinas y Mecanismos

3. Dinámica de Máquinas

3.1 Introducción

3.2 Análisis dinámico de fuerzas o problema inverso

3.3 Análisis dinámico de movimiento o problema directo

3.4 Equilibrado de rotores

4. Síntesis de mecanismos

4.1 Introducción a la síntesis de mecanismos

4.1.1 Clases de síntesis

4.1.2 Obtención de mecanismos por adición de díadas

4.1.3 Atlas de mecanismos

4.2. Síntesis de coordinación de posiciones

4.2.1 Ecuación de Freudenstein

4.2.2 Propiedades de la ecuación de Freudenstein

4.2.3 Síntesis con puntos de precisión

4.2.4 Síntesis con derivadas de precisión

4.2.5 Síntesis aproximada para N puntos de precisión mediante mínimos cuadrados

4.3. Síntesis de guiado de biela

4.3.1 Guiado de biela. Método gráfico

| | | | |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| Código Seguro De Verificación | zThhZuwQ5998BMycNgycgA== | Fecha | 02/12/2019 |
| Firmado Por | EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ | Página | 5/7 |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/zThhZuwQ5998BMycNgycgA== | | |





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
Teoría de Máquinas y Mecanismos

4.3.2 Guiado de biela. Método analítico

4.3.3 Generación de trayectoria con tiempo especificado

4.3.4 Movilidad del mecanismo resultante de la síntesis

5. Transmisiones por engranajes

5.1 Introducción

5.2 Engranajes de ruedas con dientes rectos y perfil de evolvente

5.3 Otros tipos de engranajes

5.4 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

Exposición de contenidos teóricos.

Deducción, justificación y demostración de métodos y procedimientos.

Resolución de ejercicios de aplicación de los contenidos teóricos.

Propuesta de resolución de problemas mediante trabajo personal

Prácticas de Laboratorio

| | | | |
|-------------------------------|---|--------|------------|
| Código Seguro De Verificación | zThhZuwQ5998BMycNgycgA== | Fecha | 02/12/2019 |
| Firmado Por | EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ | Página | 6/7 |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/zThhZuwQ5998BMycNgycgA== | | |





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
Teoría de Máquinas y Mecanismos

Exposición de contenidos necesarios para la realización de la práctica

Explicación de las características y particularidades de las máquinas, equipos y software que se utilicen.

Descripción de procedimiento y fases de ejecución

Exposición de objetivos y de los resultados numéricos que el alumno debe obtener.

Realización de ensayo o práctica

Trabajo del alumno para obtener los resultados propuestos

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 | zThhZuwQ5998BMYcNgycgA== | Fecha | 02/12/2019 |
| Firmado Por | EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ | | |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/zThhZuwQ5998BMYcNgycgA== | Página | 7/7 |

