



Teoría de Máquinas
Grado en Ingeniería
en Tecnologías
Industriales



UNIVERSIDAD
NEBRIJA

GUÍA DOCENTE

Asignatura: Teoría de Máquinas

Titulación: Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales

Carácter: Obligatoria

Idioma: Castellano

Modalidad: Presencial

Créditos: 6

Curso: 3º

Semestre: 1º

Profesor/Equipo Docente: D. Sancho Arellano, Andrés

1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1.1. Competencias

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE1 Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.

COMPETENCIAS TÉCNICAS TRANSVERSALES

CT1 Análisis y síntesis

CT2 Resolución de problemas

CT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia

CT8 Toma de decisiones

COMPETENCIAS SISTÉMICAS

CS2 Aprendizaje y trabajo autónomos

CS3 Planificar cambios que mejoren sistemas globales

CS4 Habilidades de investigación

CS6 Creatividad

COMPETENCIAS PERSONALES Y PARTICIPATIVAS

CP1 Objetivación, identificación y de organización

CP2 Razonamiento crítico

CP3 Trabajo en equipo

CP4 Trabajo en un contexto internacional

CP7 Liderazgo

1.2. Resultados de aprendizaje

Los efectos que cabe asociar a la realización por parte de los estudiantes de las actividades formativas anteriormente indicadas, son los **conocimientos** de la materia, la **aplicación con criterio** los métodos de análisis y técnicas descritos en ella, **redactar** utilizando un lenguaje preciso y adecuado a la misma, y **aprender por sí mismo** otros conocimientos relacionados con la materia, que se demuestran:

- En la realización de los exámenes parcial, final y extraordinario en su caso.
- En sus intervenciones orales en clase.
- En la memoria del trabajo de prácticas obligatorio que el estudiante entrega.

2. CONTENIDOS

2.1. Requisitos previos

Se requiere una sólida base de los conceptos y conocimientos de Física, Cálculo y Álgebra.

2.2. Descripción de los contenidos

Durante el desarrollo de la asignatura se enseñarán los principios de la teoría de máquinas y mecanismos. Se presentarán las herramientas y los conceptos fundamentales necesarios tanto para análisis como para el diseño de máquinas y mecanismos.

2.3. Contenido detallado

1. Cinemática de mecanismos y máquinas.
2. Dinámica de mecanismos y máquinas.
3. Fundamentos de diseño de elementos de máquina, levas y engranajes.
4. Rozamiento y Lubricación.

2.4. Actividades Dirigidas

Prácticas: Las clases prácticas se llevarán a cabo en aula informática y consistirán en prácticas de simulación de mecanismos y sistemas dinámicos, de dificultad creciente. Por cada una de las prácticas, se deberá presentar obligatoriamente al profesor de prácticas un informe detallado del trabajo realizado durante la práctica.

Trabajo práctico en equipo: Los estudiantes deberán realizar un proyecto por equipos. Tendrán que entregarlo obligatoriamente (junto a su correspondiente memoria) al profesor de prácticas para su evaluación, dentro del plazo establecido por dicho profesor. El proyecto consistirá en un mecanismo que el equipo tendrá que diseñar y construir. Tanto la naturaleza del mecanismo como la construcción del mismo serán consensuadas entre el equipo y el profesor de prácticas prevaleciendo siempre el criterio del profesor.

La calificación final de las actividades dirigidas se obtiene como la suma pondera de la nota obtenida en los informes de prácticas (30%) y el proyecto práctico en equipo (70%). En el caso de que alguno de los dos trabajos no fuera presentado, las prácticas quedarían suspensas y, como consecuencia, el estudiante suspendería la asignatura tanto en convocatoria ordinaria como en extraordinaria.

2.5 Actividades Formativas

Clases de teoría y problemas: (1,8 ECTS, 45h, 100% presencialidad). Las clases de teoría utilizan la metodología de Lección Magistral que se desarrollará en el aula empleando la pizarra y/o el cañón de proyección. Las clases de problemas se podrán impartir en aula de pizarra.

Prácticas: (0,6 ECTS, 15h, 100% presencialidad). Las clases prácticas se llevarán a cabo en aula informática y consistirán en prácticas de simulación de sistemas dinámicos, de dificultad creciente utilizando simulink.

Trabajo de prácticas (0,6 ECTS, 15h, 0% presencialidad). Como resultado de las prácticas de la asignatura, el alumno realizará un trabajo que entregará al profesor obligatoriamente.

Tutorías: (0,6 ECTS, 15h, 100% presencialidad). Consulta al profesor por parte de los alumnos sobre la materia en los horarios de tutorías o empleando mecanismos de tutoría telemática (correo electrónico y uso del campus virtual de la Universidad).

Estudio individual: (2,4 ECTS, 60h, 0% presencialidad). Trabajo individual del alumno utilizando los apuntes de clase, libros de la biblioteca, o apuntes del profesor disponibles en el campus virtual.

Para facilitar el estudio y la realización del trabajo de prácticas, el alumno puede acceder, en un horario amplio, a la biblioteca y escargar todos los apuntes, enlaces interesantes, etc. Con el estudio del alumno se completará el ciclo de aprendizaje de las competencias (conocer, saber aplicar, comunicar y autoaprendizaje) para pasar a la evaluación.

Relación con las competencias: Las clases de teoría, problemas y prácticas serán la base sobre las que el alumno adquirirá el conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos, y la capacidad de aplicar con criterio esos al diseño de máquinas. En estas clases, el alumno adquirirá otras competencias como la capacidad de comunicarse utilizando correctamente el lenguaje científico-técnico y le facultará finalmente para aprender por sí mismo otros conceptos (autoaprendizaje). El estudio individual y la tutoría personalizada le ayudarán a aclarar y afianzar las competencias adquiridas en las clases de teoría, problemas y prácticas.

Esta materia de Teoría de Máquinas dará soporte científico-técnico al alumno específicamente para alcanzar las siguientes competencias de la Orden CIN/351/2009 y de este plan de estudios:

“Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.”

3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente del siguiente modo:

- 0 - 4,9 Suspenso (SS)
- 5,0 - 6,9 Aprobado (AP)
- 7,0 - 8,9 Notable (NT)
- 9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

La mención de "matrícula de honor" podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0.

3.2. Criterios de evaluación

Convocatoria ordinaria

| Sistemas de evaluación | Porcentaje |
|---|------------|
| Calificación obtenida en las actividades dirigidas. | 20% |
| Prueba parcial presencial. | 20% |
| Examen final presencial. | 60% |

Convocatoria extraordinaria

| Sistemas de evaluación | Porcentaje |
|---|------------|
| Calificación obtenida en las actividades dirigidas. | 20% |
| Examen final presencial. | 80% |

3.3. Restricciones

Calificación mínima

Para poder hacer media con las ponderaciones anteriores es necesario obtener al menos una calificación de 4.5 en la prueba final, tanto ordinaria como extraordinaria.

La no presentación de las prácticas o la falta de asistencia injustificada a más de una, supone el suspenso automático de la asignatura en la convocatoria ordinaria y extraordinaria.

Asistencia

El alumno que, injustificadamente, deje de asistir a más de un 25% de las clases presenciales podrá verse privado del derecho a examinarse en la convocatoria ordinaria.

Normas de escritura

Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas y proyectos escritos, así como en los exámenes tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables puede ocasionar que se resten puntos en dicho trabajo.

3.4. Advertencia sobre plagio

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de auditoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito. En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará Falta Grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el Reglamento del Alumno.

4. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

- Apuntes de la asignatura.
- Teoría de Máquinas. Alejo Avello Iturriagagoitia. Tecnun - Universidad de Navarra. Segunda Edición.
- Elementos de máquinas. Cinemática de máquinas. Martell Pérez J., Rodríguez de Torres A. y Ramón Moliner P. UNED. 1976.
- Mecánica Vectorial para Ingenieros: Estática y Dinámica. Beer F. P., Johnston E. R. y Cornwell P.J. Ed. McGraw Hill. 2010.
- Teoría de máquinas y mecanismos. Shigley J.E. y Uicker. J.J. Ed. McGraw Hill. 2008.
- Diseño en ingeniería mecánica de Shigley. Budynas R.G. y Nisbett J.K. Ed. McGraw Hill. 2008.
- Diseño de maquinaria. Norton R.L. Ed. McGraw Hill. 1995.
- Problemas resueltos de Teoría de Máquinas y Mecanismos. García Prada J.C., Castejón C. y Rubio H. Ed. Paraninfo. 2007.
- Mecanismos planetarios. Lafont. P. Sección de Publicaciones de la ETSII de Madrid. 1993.

Bibliografía complementaria

- Ingeniería Mecánica: Estática y Dinámica. Riley. W. F. Ed. Reverté. 1995
- Cinemática y dinámica de máquinas. Lamadrid Martínez A. y del Corral A. Sección de Publicaciones de la ETSII de Madrid. 1969
- Traité Theorique et pratique des engrenages. Henriot G. Ed. Dunod. Paris 1960.
- Cálculo de engranajes paralelos. Lafont P. Sección de Publicaciones de la ETSII de Madrid. 1997