



Diseño de
máquinas

**Máster Universitario en
Ingeniería Industrial**



UNIVERSIDAD
NEBRIJA

GUÍA DOCENTE

Asignatura: Diseño de máquinas

Titulación: Máster Universitario en Ingeniería Industrial

Carácter: Obligatoria

Idioma: Castellano

Modalidad: Presencial

Créditos: 3

Curso: 1º

Semestre: 2º

Profesores / Equipo docente: Dr. D. Francisco Badea Romero

1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1.1. Conocimientos, habilidades y competencias

Habilidades

- S4. Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.

2. CONTENIDOS

2.1. Requisitos previos

Ninguno.

2.2. Descripción de los contenidos

- Criterios y bases del diseño competitivo en la industria
- Elementos de máquinas
- Fatiga aplicada en la industria
- Diseño de productos mediante elementos finitos
- Análisis de tensiones mediante ensayos experimentales

2.3. Contenido detallado

Presentación de la asignatura

Explicación de la **guía docente**

1. Resistencia a fatiga S/N y σ /N. Fatiga multiaxial
2. Elementos de máquinas: resortes no helicoidales, ballestas, barras de torsión, elementos de transmisión
3. Vibraciones de sistemas 1 gdl y 2 gdl, libres, forzadas, amortiguamiento, funciones respuesta en frecuencia, modos
4. Aislamiento de vibraciones. Materiales amortiguantes. Ruido
5. Técnicas de extensometría
6. Aplicación del método de elementos finitos

2.4. Actividades dirigidas

Durante el curso se desarrollarán las siguientes actividades:

- Actividad dirigida 1 (AD1). Prácticas del método de elementos finitos con ayuda de ordenador y programas informáticos que se facilitarán al estudiante. Se orientarán a resolver problemas concretos aplicando paquetes informáticos que implementen el método de análisis por Elementos Finitos (MSC Patran-Nastran o similar).
- Actividad dirigida 2 (AD2). Prácticas de ensayos de extensometría. El estudiante aplicará en el laboratorio las técnicas de transducción, amplificación y filtrado y conversión analógico digital, válidas para muchas otras técnicas de medida y por lo tanto para muchos otros ensayos. También le servirá para comprobar el estado tensional en la superficie donde se adhieren las bandas extensométricas y de esta forma se comprueba el resultado obtenido teóricamente.

2.5. Actividades formativas

CÓDIGO	ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PORCENTAJE DE PRESENCIALIDAD
AF1	Clase magistral	10	100%
AF5	Prácticas en aula informática	9	100%
AF6	Prácticas de laboratorio	3	100%
AF7	Estudio individual y trabajo autónomo	41	0%
AF8	Trabajos individuales o en grupo de los estudiantes	9	0%
AF9	Evaluación	3	100%

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
SE2. Presentación de trabajos y proyectos	40%
SE3. Examen final presencial individual	60%

Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
SE2. Presentación de trabajos y proyectos	30%
SE3. Examen final presencial individual	70%

3.3. Restricciones

Calificación mínima

Para poder hacer la suma ponderada de las calificaciones anteriores, tanto en convocatoria ordinaria como extraordinaria, es necesario obtener al menos 4,5 puntos en el examen final correspondiente. El estudiante con nota inferior se considerará suspenso.

La asistencia a las prácticas es obligatoria.

La no presentación de los trabajos y proyectos propuestos por el profesor supone el suspenso automático de la asignatura en la convocatoria ordinaria y extraordinaria. La obtención de una nota inferior a 4,0 puntos en cualquiera de las actividades dirigidas anteriores supone el suspenso de la asignatura en la convocatoria ordinaria. Asimismo, es potestad del profesor solicitar y evaluar de nuevo los trabajos y proyectos, si no han sido entregados en fecha, no han sido aprobados o se desea mejorar la nota obtenida en convocatoria ordinaria.

Se conservará la nota de los trabajos y proyectos sólo para las convocatorias del año en curso. En convocatorias siguientes hay que repetirla.

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 autoría 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

- Diseño en ingeniería mecánica de Shigley, Budynas, R.G.; Nisbett, J.K., Mc Graw Hill. ISBN: 970-10-6404-6.
- Análisis de fatiga en máquinas, Rafael Avilés, Paraninfo, ISBN: 9788497323444.
- Vibraciones Mecánicas - 5 Edición, Singiresu S. Rao, Prentice Hall, 2012, 978-6073209526.

Bibliografía complementaria

- Diseño de máquinas, Norton, R.L. ISBN: 970-17-0257-3.
- Failure of Materials in Mechanical Design: Analysis, Prediction, Prevention, Jack A. Collins, John Wiley & Sons, 1993, ISBN: 978-0471558910.
- Metal Fatigue in Engineering, Ralph I. Stephens, Ali Fatemi, Robert R. Stephens, Henry O. Fuchs, 2000, ISBN: 978-0471510598.
- Vibration Damping, Ahid D. Nashif, David I. G. Jones, John P. Henderson, 1985, ISBN: 978-0-471-86772-2.