

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G748 - Dinámica de Máquinas

Grado en Ingeniería Mecánica
Obligatoria. Curso 3

Curso Académico 2022-2023

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

| | | | | | |
|--------------------------|---|------------------|-------------------|----------------------|----------------------|
| Título/s | Grado en Ingeniería Mecánica | | | Tipología y Curso | Obligatoria. Curso 3 |
| Centro | Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación | | | | |
| Módulo / materia | MATERIA DINÁMICA DE MÁQUINAS MÓDULO DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA MECÁNICA | | | | |
| Código y denominación | G748 - Dinámica de Máquinas | | | | |
| Créditos ECTS | 6 | Cuatrimestre | Cuatrimestral (1) | | |
| Web | | | | | |
| Idioma de impartición | Español | English friendly | No | Forma de impartición | Presencial |

| | |
|----------------------|--|
| Departamento | DPTO. INGENIERIA ESTRUCTURAL Y MECANICA |
| Profesor responsable | FERNANDO VIADERO RUEDA |
| E-mail | fernando.viadero@unican.es |
| Número despacho | E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 2. DESPACHO (S2048) |
| Otros profesores | JESUS PASCUAL GARCIA JAVIER SANCHEZ ESPIGA |

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Mecánica aplicada, Cinemática de máquinas y mecanismos. Elasticidad y Resistencia de Materiales.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas

Obtención del 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.

Adquisición de la capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Mecánica.

Adquisición de la capacidad de resolver problemas.

Competencias Específicas

Obtención de los conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocimiento del comportamiento dinámico de las máquinas y sistemas mecánicos.

4. OBJETIVOS

Estudio del movimiento de sistemas mecánicos en función de las fuerzas aplicadas. Estudio de los problemas dinámicos de sistemas mecánicos como modelos de sólido rígido o deformable.

Desarrollar en el estudiante las habilidades para formular y resolver problemas de dinámica de máquinas tales como el equilibrado de rotores rígidos o los volantes de inercia.

Conocimiento del comportamiento vibratorio de sistemas discretos.

Conocimiento del comportamiento vibratorio de sistemas continuos.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

| ACTIVIDADES | HORAS DE LA ASIGNATURA |
|---|------------------------|
| ACTIVIDADES PRESENCIALES | |
| HORAS DE CLASE (A) | |
| - Teoría (TE) | 39 |
| - Prácticas en Aula (PA) | 17 |
| - Prácticas de Laboratorio Experimental (PLE) | 2 |
| - Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO) | 6 |
| - Prácticas Clínicas (CL) | |
| Subtotal horas de clase | 64 |
| ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B) | |
| - Tutorías (TU) | 8 |
| - Evaluación (EV) | 10 |
| Subtotal actividades de seguimiento | 18 |
| Total actividades presenciales (A+B) | 82 |
| ACTIVIDADES NO PRESENCIALES | |
| Trabajo en grupo (TG) | |
| Trabajo autónomo (TA) | 68 |
| Tutorías No Presenciales (TU-NP) | |
| Evaluación No Presencial (EV-NP) | |
| Total actividades no presenciales | 68 |
| HORAS TOTALES | 150 |

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

| CONTENIDOS | | TE | PA | PLE | PLO | CL | TU | EV | TG | TA | TU- NP | EV- NP | Semana |
|----------------|--|-------|-------|------|------|------|------|-------|------|-------|-----------|-----------|--------|
| 1 | DINÁMICA DE SÓLIDO RÍGIDO. Introducción a la dinámica del sólido rígido. Problema dinámico directo e inverso. Volantes de inercia. Equilibrado de rotores rígidos. | 12,00 | 5,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 3,00 | 4,00 | 0,00 | 20,00 | 0,00 | 0,00 | 1-5 |
| 2 | VIBRACIONES. Vibraciones en sistemas discretos. Vibraciones en sistemas continuos unidimensionales. Vibraciones aleatorias. Control de vibraciones. | 27,00 | 12,00 | 0,00 | 6,00 | 0,00 | 5,00 | 6,00 | 0,00 | 48,00 | 0,00 | 0,00 | 6-15 |
| TOTAL DE HORAS | | 39,00 | 17,00 | 2,00 | 6,00 | 0,00 | 8,00 | 10,00 | 0,00 | 68,00 | 0,00 | 0,00 | |

Esta organización tiene carácter orientativo.

| | |
|-------|--|
| TE | Horas de teoría |
| PA | Horas de prácticas en aula |
| PLE | Horas de prácticas de laboratorio experimental |
| PLO | Horas de prácticas de laboratorio en ordenador |
| CL | Horas de prácticas clínicas |
| TU | Horas de tutoría |
| EV | Horas de evaluación |
| TG | Horas de trabajo en grupo |
| TA | Horas de trabajo autónomo |
| TU-NP | Tutorías No Presenciales |
| EV-NP | Evaluación No Presencial |

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

| Descripción | Tipología | Eval. Final | Recuper. | % |
|---|--|-------------|----------|---------------|
| Prácticas Laboratorio | Evaluación en laboratorio | No | No | 10,00 |
| Calif. mínima | 0,00 | | | |
| Duración | | | | |
| Fecha realización | Continua durante el curso | | | |
| Condiciones recuperación | | | | |
| Observaciones | La evaluación estará fundamentada en la memoria que sobre las prácticas presente el alumno, a partir de la asistencia, con el debido aprovechamiento, a las sesiones de prácticas programadas para el curso. | | | |
| Ejercicios y trabajos propuestos durante el curso | Otros | No | No | 10,00 |
| Calif. mínima | 0,00 | | | |
| Duración | Continúa durante el curso | | | |
| Fecha realización | Semana 1 a 15 | | | |
| Condiciones recuperación | | | | |
| Observaciones | Resolución de problemas y cuestiones y/o exámenes no programados y/o desarrollo de actividades en grupo. | | | |
| Evaluación Bloque I. Dinámica del sólido rígido | Examen escrito | No | Sí | 25,00 |
| Calif. mínima | 0,00 | | | |
| Duración | | | | |
| Fecha realización | Después de la semana 6 | | | |
| Condiciones recuperación | Convocatoria Extraordinaria | | | |
| Observaciones | | | | |
| Evaluación Bloque II. Vibraciones. | Examen escrito | Sí | Sí | 55,00 |
| Calif. mínima | 4,00 | | | |
| Duración | | | | |
| Fecha realización | Periodo de evaluación de la Convocatoria Ordinaria | | | |
| Condiciones recuperación | Convocatoria Extraordinaria | | | |
| Observaciones | | | | |
| TOTAL | | | | 100,00 |
| Observaciones | | | | |
| Se prevé la evaluación a distancia de estos mismos trabajos, ejercicios prácticos de laboratorio y pruebas escritas, en el caso de que una nueva alerta sanitaria por COVID-19 haga imposible realizar la evaluación de forma presencial. | | | | |
| Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial | | | | |
| Las mismas pruebas de evaluación y en las mismas condiciones que los demás alumnos. | | | | |

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

| BÁSICA |
|--|
| A. Hernández, J. Aguirrebeitia, V. Petuya, C. Pinto. Dinámica de Máquinas. Ed. Síntesis. 2019. |
| Jacques Grosjean. Kinematics and dynamics of mechanisms. McGraw Hill 1991. |
| Norton, R. L., Diseño de Maquinaria, McGraw-Hill, 2005. |
| Rao, S. S., Mechanical Vibrations, Addison-Wesley, 1.995. |
| Argyris, J., Mlejnek, H.P., Dynamics of Structures, North-Holland, 1991. |
| W. Weaver, S. P. Timoshenko, D. H. Young. Vibration problems in engineering. John Wiley & Sons. 1990. |
| Wilson, C. E. y Sadler, J. P., Kinematics and Dynamics of Machinery, Pearson Education International Inc., 2003. |
| Complementaria |
| Inman, D.J., Engineering Vibration, Prentice Hall, 1996. |
| Meirovitch, L. Elements of vibration analysis, McGraw-Hill, 1986. |
| Newland, D.E., Vibraciones aleatorias y análisis espectral, AC, 1983. |
| Santamarina P., Vibraciones mecánicas en ingeniería, SPUPV, 1.998. |

9. SOFTWARE

| PROGRAMA / APLICACIÓN | CENTRO | PLANTA | SALA | HORARIO |
|-----------------------|---------|--------|------------------------|---------|
| Working Model | ETSIIyT | -4 | Mecánica Computacional | |

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- Comprensión escrita Comprensión oral
 Expresión escrita Expresión oral
 Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones