



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Técnicas de Análise para a Aplicación en Máquinas e Optimización de Sistemas Mecatrónicos

|                       |   |        |       |              |
|-----------------------|---|--------|-------|--------------|
| Materia               | Técnicas de Análise para a Aplicación en Máquinas e Optimización de Sistemas Mecatrónicos |        |       |              |
| Código                | V04M093V01212   |        |       |              |
| Titulación            | Máster Universitario en Mecatrónica   |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS   | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 3   | OP     | 1     | 2c           |
| Lingua de impartición |   |        |       |              |
| Departamento          |   |        |       |              |
| Coordinador/a         | López Lago, Marcos  |        |       |              |
| Profesorado           | Fernández Vilán, Ángel Manuel<br>López Lago, Marcos                                       |        |       |              |
| Correo-e              | mllago@uvigo.es   |        |       |              |
| Web                   |   |        |       |              |
| Descrición xeral      |   |        |       |              |

## Competencias

|        |   |
|--------|---|
| Código |   |
| B1     | Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos y sistemas mecatrónicos  |
| B3     | Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y metodoloxías en el ámbito de la mecatrónica  |
| B4     | Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la ingeniería   |
| B5     | Capacidad de análisis y síntesis y de resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico  |
| B6     | Destreza en la aplicación de herramientas informáticas en el ámbito de la ingeniería  |
| B7     | Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento   |
| B8     | Capacidad para aplicar los métodos y principios de la calidad   |
| B9     | Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas   |
| B10    | Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia y transmitir conceptos, especificaciones y funcionalidades en el campo de la ingeniería, tanto oralmente como de manera escrita |
| B11    | Trabajo en equipo   |
| B12    | CG0 Hablar bien en público  |
| C1     | CE1 Capacidad para comprender los componentes y el funcionamiento de los sistemas mecatrónicos  |
| C2     | CE2 Capacidad para el uso de técnicas de diseño, desarrollo y simulación aplicadas a sistemas mecatrónicos  |
| C4     | CE4 Capacidad para especificar e implementar técnicas de control  |
| C5     | CE5 Destreza en el manejo de herramientas de software aplicables en el diseño, desarrollo y simulación de los componentes mecánicos de un sistema mecatrónico                                     |
| C9     | CE9 Capacidad para implantar, explotar y mantener los sistemas mecatrónicos   |
| C10    | CE10 Capacidad para el desarrollo de sistemas mecatrónicos conforme a los criterios de desarrollo sostenible y eficiencia energética  |

## Resultados de aprendizaxe

|                                 |                                       |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|---------------------------------|---------------------------------------|

|  |     |
|--|-----|
| (*) <input type="checkbox"/> Conocimientos sobre las principales técnicas de optimización de sistemas mecánicos.             | B1  |
| <input type="checkbox"/> Comprensión de los algoritmos de optimización más importantes de sistemas mecánicos.                | B3  |
| <input type="checkbox"/> Destreza en el manejo de software de optimización de sistemas mecánicos.                            | B4  |
| <input type="checkbox"/> Capacidad para resolver casos de optimización de sistemas mecánicos mediante diferentes algoritmos. | B5  |
|  | B6  |
|  | B7  |
|  | B8  |
|  | B9  |
|  | B10 |
|  | B11 |
|  | B12 |
|  | C1  |
|  | C2  |
|  | C4  |
|  | C5  |
|  | C9  |
|  | C10 |

### Contidos

| Tema  |  |
|---|--|
| Termografía                                     | Ciencia Térmica. Transmisión de calor. Ciencia Infrarroja. Equipos Aplicaciones mecánicas: Rodamientos. Bombas y cavitación. Engranajes. Desalineamiento y desequilibrado. Mantenimiento. Trampas de vapor. Hornos     |
| Visión artificial                               | Introducción<br>Visión de bajo nivel: Preprocesado. Segmentación<br>Visión de medio nivel: Transformada de Hough. Contornos activos. Seguimiento.<br>Visión de alto nivel: Reconocimiento. Interpretación de imágenes. |
| Filmación en alta velocidad                     | Diseño de experimentos<br>Análisis cinemático  |
| Concepto de optimización de sistemas mecánicos. | Optimización sin restricciones.<br>Optimización de sistemas mecánicos con restricciones.<br>Algoritmos evolutivos en sistemas mecánicos.<br>Diseño óptimo de sistemas mecánicos.                                       |

### Planificación

|                          | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|--------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Sesión maxistral         | 12            | 14                 | 26           |
| Prácticas de laboratorio | 12            | 35                 | 47           |
| Probas de tipo test      | 2             | 0                  | 2            |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

|                          | Descrición                                |
|--------------------------|---|
| Sesión maxistral         | Clases de Aula                            |
| Prácticas de laboratorio | Solución de problemas<br>Estudio de casos |

### Atención personalizada

| Metodoloxías             | Descrición |
|--------------------------|------------|
| Sesión maxistral         | <br>       |
| Prácticas de laboratorio | <br>       |
| Probas                   | Descrición |
| Probas de tipo test      | <br>       |

### Avaliación

| Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|------------|---------------|---------------------------------------|
|            |               |                                       |

|                     |  |     |   |                                   |
|---------------------|--|-----|---|-----------------------------------|
| Probas de tipo test | Proba na que se evalúa a adquisición das competencias por parte do alumno. | 100 | B1<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7<br>B8<br>B9<br>B10<br>B11<br>B12 | C1<br>C2<br>C4<br>C5<br>C9<br>C10 |
|---------------------|--|-----|---|-----------------------------------|

---

### **Outros comentarios sobre a Avaliación**

Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético axeitado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparatos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).

Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación salvo autorización expresa. O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na aula de exame será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico e a cualificación global será de suspenso (0.0).

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

NEC corporation, **manuales InfRec**, [www.nec.com](http://www.nec.com),  
National Instruments, **tutorial de NI-IMAQ**, [www.ni.com/labview](http://www.ni.com/labview),  
Mathworks, **tutoriales de Matlab**, [www.mathworks.es](http://www.mathworks.es),  
Cerdá T. Emilio, **Optimización Dinámica**, Prentice Hall,  
Arora, J.S, **Introduction to Optimum Design**, McGraw-Hill,  
Rao, S.S., **Engineering Optimization: Theory and Practice**, Wiley Eastern Limited,

---

### **Recomendacións**