



DATOS IDENTIFICATIVOS

Simulación de Sistemas Mecatrónicos

| | | | | |
|-----------------------|---|--------|-------|--------------|
| Materia | Simulación de Sistemas Mecatrónicos | | | |
| Código | V04M093V01112 | | | |
| Titulación | Máster Universitario en Mecatrónica | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 3 | OB | 1 | 1c |
| Lingua de impartición | Castelán | | | |
| Departamento | | | | |
| Coordinador/a | Paz Domonte, Enrique | | | |
| Profesorado | Areal Alonso, Juan José Paz Domonte, Enrique | | | |
| Correo-e | epaz@uvigo.es | | | |
| Web | http://faitic.uvigo.es | | | |
| Descrición xeral | (*)La utlización de técnicas de modelado junto con recursos informáticos para simular sistemas electromecánicos es una herramienta fundamental para el diseño, análisis e integración de sistemas mecatrónicos. | | | |

Competencias

| | |
|--------|---|
| Código | |
| B1 | Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos y sistemas mecatrónicos |
| 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 |
| 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 |
| B12 | Hablar bien en público |
| C2 | CE2 Capacidad para el uso de técnicas de diseño, desarrollo y simulación aplicadas a sistemas mecatrónicos |
| C8 | CE8 Destreza en el manejo de herramientas de software aplicables en el diseño, desarrollo y simulación de los sistemas electrónicos de control de un sistema mecatrónico. |

Resultados de aprendizaxe

| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe | |
|--|---------------------------------------|----|
| Destreza en técnicas de simulación de sistemas mecatrónicos. | B1 | C2 |
| | B5 | C8 |
| | B6 | |
| | B7 | |
| | B10 | |
| | B12 | |
| Coñecemento para deseñar , simular e analizar o comportamento de sistemas mecatrónicos | B1 | C2 |
| | B5 | C8 |
| | B6 | |
| | B7 | |
| | B10 | |
| | B12 | |

Contidos

Tema

| | |
|--|---|
| Tema 1. Introducción ao modelado e simulación. | 1.1. Introducción ao modelado 1.2. Introducción á simulación |
| Tema 2. Técnicas de modelado | 2.1. Modelado baseado en ecuacións diferenciais. 2.2. Modelado baseado en diagramas de bloques. 2.3. Modelado icónico. 2.4. Modelado baseado en BondGraph. |
| Tema 3. Modelado e Simulación de Sistemas Mecatrónicos | 3.1. Ferramentas de modelado e simulación. 3.2. Simulación numérica con Matlab e Simulink. 3.3. Simulación de eventos discretos con Arena. 3.4. Simulación dinámica 3D con V-Rep |

Planificación

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Estudo de casos | 3 | 3 | 6 |
| Prácticas de laboratorio | 8 | 4 | 12 |
| Lección maxistral | 10 | 30 | 40 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 2 | 4 | 6 |
| Traballo | 1 | 10 | 11 |

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

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|--------------------------|--|
| Estudo de casos | Solución de exercicios e casos prácticos con axuda de ferramentas informáticas. Traballo en grupo. |
| Prácticas de laboratorio | En laboratorios tecnolóxicos ou en aulas informáticas. |
| Lección maxistral | Presentación de contidos na aula con axuda de computador e medios audiovisuais. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--------------------------|---|
| Lección maxistral | Ademais da posibilidade inmediata de responder a cuestións concretas xurdidas nas clases presenciais, o profesorado está dispoñible en horas de tutorías para orientar aos alumnos na resolución de exercicios e traballos, así como resolver as dúbidas que poidan xurdir. |
| Estudo de casos | Ademais da posibilidade inmediata de responder a cuestións concretas xurdidas nas clases presenciais, o profesorado está dispoñible en horas de tutorías para orientar aos alumnos na resolución de exercicios e traballos, así como resolver as dúbidas que poidan xurdir. |
| Prácticas de laboratorio | Ademais da posibilidade inmediata de responder a cuestións concretas xurdidas nas clases presenciais, o profesorado está dispoñible en horas de tutorías para orientar aos alumnos na resolución de exercicios e traballos, así como resolver as dúbidas que poidan xurdir. |
| Probas | Descrición |
| Traballo | Ademais da posibilidade de responder a cuestións concretas xurdidas nas clases presenciais, o profesorado está dispoñible en horas de titorías para orientar aos alumnos na resolución de exercicios e traballos, así como resolver as dúbidas que poidan xurdir. |

Avaliación

| | Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|--------------------------|--|---------------|--|
| Estudo de casos | Asistencia a clase e participación activa na resolución de casos e exercicios. | 10 | B1 B5 B6 B7 B10 B12 C2 C8 |
| Prácticas de laboratorio | Asistencia e participación activa nas prácticas de laboratorio. | 20 | |

| | | | | |
|---|--|--------|------------------------------------|----------|
| Lección maxistral | Valorarase a asistencia a clase, a puntualidade, e a actitude e aproveitamento das sesións maxistrais | 10 | B10 | |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Exercicio escrito de resposta curta ou mesmo tipo test. Tamén se poderá incluír un exame oral. A duración total do exame non será superior a 2 horas. | 20-100 | B1 B5 B6 B7 B10 B12 | C2 C8 |
| Traballo | Traballo individual consistente na simulación dun sistema *mecntrónico | 40 | B1 B5 B6 B10 | C2 C8 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

Poderase superar a materia en avaliación continua se se asiste a todas as clases presenciais, se participa activamente nas prácticas de laboratorio, se entrégan os exercicios propostos, e se realiza, nos prazos establecidos, un bo traballo tutelado.

Os alumnos que non superen a materia en primeira convocatoria (avaliación continua) sempre terán a opción de presentarse a exame final.

Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, por exemplo), considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Dependendo do tipo de comportamento non ético detectado, poderíase concluír que o alumno non alcanzou as competencias necesarias para superar a materia.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Enrique Paz, **Apuntes de Simulación,**

Juan José Areal, **Apuntes de simulación con Arena,**

Coppeliarobotics, **Modelado y Simulación en V-REP,**

Dean C. Karnopp, Donald L. Margolis, Ronald C. Rosenberg, **System Dynamics: Modeling, Simulation, and Control of Mechatronic Systems,** 5º, Wiley, 2012

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Introdución ao Control de Eixos/V04M093V01107

Simulación Dinámica MBS de Sistemas/V04M093V01210

Sistemas Robotizados/V04M093V01211

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Deseño de Elementos Mecánicos/V04M093V01105

Modelado de Sistemas Mecánicos e Industrialización do Deseño/V04M093V01108

Sensores e Actuadores para Maquinaria/V04M093V01111