



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				
Departamento				
Coordinador/a	Paz Domonte, Enrique			
Profesorado	Areal Alonso, Juan José Paz Domonte, Enrique			
Correo-e	epaz@uvigo.es			
Web	http://fatic.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	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.
A5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.
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	CG0 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
---------------------------------	---------------------------------------

Capacidade para modelar sistemas electromecánicos sinxelos	A1 A2 A4 A5 B1 B5 B6 B7 B10 B12 C2 C8
Destreza en técnicas de simulación de sistemas mecatrónicos.	A1 A2 A4 A5 B1 B5 B6 B7 B10 B12 C2 C8
Coñecemento para deseñar , simular e analizar o comportamento de sistemas mecatrónicos	A1 A2 A4 A5 B1 B5 B6 B7 B10 B12 C2 C8

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/análises de situacións	3	3	6
Prácticas de laboratorio	8	4	12
Traballos tutelados	1	10	11
Sesión maxistral	10	30	40
Probas de resposta curta	2	4	6

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

Metodoloxía docente

Descrición
Estudo de casos/análises Solución de exercicios e casos prácticos con axuda de ferramentas informáticas. Traballo en grupo. de situacións
Prácticas de laboratorio En laboratorios tecnolóxicos ou en aulas informáticas.

Traballos tutelados	O alumno desenvolve un traballo individual que consiste no deseño, modelado e simulación dunha máquina ou instalación simple, onde aplica os coñecementos adquiridos na materia.
Sesión maxistral	Presentación de contidos na aula con axuda de computador e medios audiovisuais.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Estudo de casos/análises de situacións	Préstase atención personalizada na tutorización dos traballos tutelados e, por suposto, en prácticas de laboratorio e no estudo de casos e problemas resoltos en clase. Tamén, dentro das horas asignadas ao traballo persoal do alumno pode considerarse a atención personalizada para resolver dúbidas concretas no horario de tutorías do profesor.
Prácticas de laboratorio	Préstase atención personalizada na tutorización dos traballos tutelados e, por suposto, en prácticas de laboratorio e no estudo de casos e problemas resoltos en clase. Tamén, dentro das horas asignadas ao traballo persoal do alumno pode considerarse a atención personalizada para resolver dúbidas concretas no horario de tutorías do profesor.
Traballos tutelados	Préstase atención personalizada na tutorización dos traballos tutelados e, por suposto, en prácticas de laboratorio e no estudo de casos e problemas resoltos en clase. Tamén, dentro das horas asignadas ao traballo persoal do alumno pode considerarse a atención personalizada para resolver dúbidas concretas no horario de tutorías do profesor.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Estudo de casos/análises de situacións	Asistencia a clase e participación activa na resolución de casos e exercicios.	10	A1 A2 A4 A5	B1 B5 B6 B7 B10 B12	C2 C8
Prácticas de laboratorio	Asistencia e participación activa nas prácticas de laboratorio.	10			
Traballos tutelados	Modelado e simulación dunha máquina ou instalación mecatrónica sinxela.	50	A1 A2 A4 A5	B1 B5 B6 B7 B10 B12	C2 C8
Probas de resposta curta	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.	30	A1 A2 A4 A5	B1 B5 B6 B7 B10 B12	C2 C8

Outros comentarios sobre a Avaliación

Os alumnos que non superen a materia en primeira convocatoria sempre terán a opción de se presentar ao exame final.

Bibliografía. Fontes de información

Enrique Paz, **Apuntes de Simulación**,

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

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

Se pondrá a disposición de los alumnos toda la documentación necesaria para seguir la materia en la plataforma TEMA de teledocencia

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Introducción 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
