



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Simulación de Sistemas Mecatrónicos

Asignatura	Simulación de Sistemas Mecatrónicos			
Código	V04M093V01112			
Titulación	Máster Universitario en Mecatrónica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Paz Domonte, Enrique			
Profesorado	Areal Alonso, Juan José Paz Domonte, Enrique			
Correo-e	epaz@uvigo.es			
Web	<a href="http://faitic.uvigo.es">http://faitic.uvigo.es</a>			
Descripción general	La utilización 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	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
A2	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
A4	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones, y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
A5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o 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	Capacidad para el uso de técnicas de diseño, desarrollo y simulación aplicadas a sistemas mecatrónicos
C8	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 aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

Capacidad para modelar sistemas electromecánicos sencillos	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
Conocimiento para diseñar , simular y analizar el comportamiento de sistemas mecatrónicos	A1 A2 A4 A5 B1 B5 B6 B7 B10 B12 C2 C8

### Contenidos

Tema	
Tema 1. Introducción al modelado y simulación.	1.1. Introducción al modelado 1.2. Introducción a la simulación
Tema 2. Técnicas de modelado	2.1. Modelado basado en ecuaciones diferenciales. 2.2. Modelado basado en diagramas de bloques. 2.3. Modelado lónico. 2.4. Modelado basado en BondGraph.
Tema 3. Modelado y Simulación de Sistemas Mecatrónicos	3.1. Herramientas de modelado y simulación. 3.2. Simulación numérica con Matlab y Simulink. 3.3. Simulación de eventos discretos con Arena. 3.4. Simulación dinámica 3D con V-Rep

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Estudio de casos/análisis de situaciones	3	3	6
Prácticas de laboratorio	8	4	12
Trabajos tutelados	1	10	11
Sesión magistral	10	30	40
Pruebas de respuesta corta	2	4	6

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodologías

Descripción
Estudio de casos/análisis de situaciones Solución de casos prácticos con ayuda de herramientas informáticas. Trabajo en grupo.
Prácticas de laboratorio En laboratorios tecnológicos o en aulas informáticas.

Trabajos tutelados	El alumno desarrolla un trabajo individual que consiste en el diseño, modelado y simulación de una máquina o instalación simple, donde aplica los conocimientos adquiridos en la asignatura.
Sesión magistral	Presentación de contenidos en el aula con ayuda de ordenador y medios audiovisuales.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Estudio de casos/análisis de situaciones	Se presta atención personalizada en la tutorización de los trabajos tutelados y, por supuesto, en las practicas de laboratorio y en el estudio de casos y problemas resueltos en clase. También, dentro de las horas asignadas al trabajo personal de la alumno puede considerarse la atención personalizada para resolver dudas concretas en el horario de tutorías del profesor.
Prácticas de laboratorio	Se presta atención personalizada en la tutorización de los trabajos tutelados y, por supuesto, en las practicas de laboratorio y en el estudio de casos y problemas resueltos en clase. También, dentro de las horas asignadas al trabajo personal de la alumno puede considerarse la atención personalizada para resolver dudas concretas en el horario de tutorías del profesor.
Trabajos tutelados	Se presta atención personalizada en la tutorización de los trabajos tutelados y, por supuesto, en las practicas de laboratorio y en el estudio de casos y problemas resueltos en clase. También, dentro de las horas asignadas al trabajo personal de la alumno puede considerarse la atención personalizada para resolver dudas concretas en el horario de tutorías del profesor.

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Estudio de casos/análisis de situaciones	Asistencia a clase y participación activa en la resolución de casos y ejercicios.	10	A1 A2 A4 A5	B1 B5 B6 B7 B10 B12	C2 C8
Prácticas de laboratorio	Asistencia y participación activa en las prácticas de laboratorio.	10			
Trabajos tutelados	Modelado y simulación de una máquina o instalación mecatrónica sencilla.	50	A1 A2 A4 A5	B1 B5 B6 B7 B10 B12	C2 C8
Pruebas de respuesta corta	Ejercicio escrito de respuesta corta o incluso tipo test. También se podrá incluir un examen oral. La duración total del examen no será superior a 2 horas.	30	A1 A2 A4 A5	B1 B5 B6 B7 B10 B12	C2 C8

### Otros comentarios sobre la Evaluación

Los alumnos que no superen la asignatura en primera convocatoria siempre tendrán la opción de presentarse a examen final.

### Fuentes 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

### Recomendaciones

#### Asignaturas que continúan el temario

Introducción al Control de Ejes/V04M093V01107  
 Simulación Dinámica MBS de Sistemas/V04M093V01210  
 Sistemas Robotizados/V04M093V01211

**Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

---

Diseño de Elementos Mecánicos/V04M093V01105

Modelado de Sistemas Mecánicos e Industrialización del Diseño/V04M093V01108

Sensores y Actuadores para Maquinaria/V04M093V01111

---