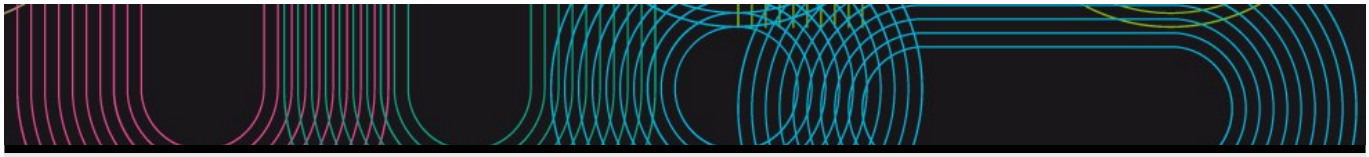

| DATOS IDENTIFICATIVOS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Simulación de Sistemas Mecatrónicos** | | | | |
| Asignatura | Simulación de Sistemas Mecatrónicos | | | |
| Código | V04M093V01112 | | | |
| Titulacion | Máster Universitario en Mecatrónica | | | |
| Descriptores | Creditos ECTS | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
| | 3 | OB | 1 | 1c |
| Lengua Impartición | | | | |
| Departamento | | | | |
| Coordinador/a | Paz Domonte, Enrique | | | |
| Profesorado | Areal Alonso, Juan José<br>Paz Domonte, Enrique | | | |
| Correo-e | epaz@uvigo.es | | | |
| Web | http://faitic.uvigo.es | | | |
| Descripción general | 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 | 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<br>A2<br>A4<br>A5<br>B1<br>B5<br>B6<br>B7<br>B10<br>B12<br>C2<br>C8 |
| Destreza en técnicas de simulación de sistemas mecatrónicos. | A1<br>A2<br>A4<br>A5<br>B1<br>B5<br>B6<br>B7<br>B10<br>B12<br>C2<br>C8 |
| Conocimiento para diseñar , simular y analizar el comportamiento de sistemas mecatrónicos | A1<br>A2<br>A4<br>A5<br>B1<br>B5<br>B6<br>B7<br>B10<br>B12<br>C2<br>C8 |

| **Contenidos** | |
|---|---|
| Tema | |
| Tema 1. Introducción al modelado y simulación. | 1.1. Introducción al modelado<br>1.2. Introducción a la simulación |
| Tema 2. Técnicas de modelado | 2.1. Modelado basado en ecuaciones diferenciales.<br>2.2. Modelado basado en diagramas de bloques.<br>2.3. Modelado Icónico.<br>2.4. Modelado basado en BondGraph. |
| Tema 3. Modelado y Simulación de Sistemas Mecatrónicos | 3.1. Herramientas de modelado y simulación.<br>3.2. Simulación numérica con Matlab y Simulink.<br>3.3. Simulación de eventos discretos con Arena.<br>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<br>A2<br>A4<br>A5 | B1<br>B5<br>B6<br>B7<br>B10<br>B12 | C2<br>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<br>A2<br>A4<br>A5 | B1<br>B5<br>B6<br>B7<br>B10<br>B12 | C2<br>C8 |
| Pruebas de respuesta corta | Ejercicio escrito de respuesta corta o incluso tipo test.<br>También se podrá incluir un examen oral.<br>La duración total del examen no será superior a 2 horas. | 30 | A1<br>A2<br>A4<br>A5 | B1<br>B5<br>B6<br>B7<br>B10<br>B12 | C2<br>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 simualción 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