



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Sistemas Robotizados

Asignatura	Sistemas Robotizados			
Código	V04M093V01211			
Titulación	Máster Universitario en Mecatrónica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería de sistemas y automática			
Coordinador/a	Sanz Dominguez, Rafael			
Profesorado	Paz Domonte, Enrique Sanz Dominguez, Rafael			
Correo-e	rsanz@uvigo.es			
Web	<a href="http://moovi.uvigo.gal/">http://moovi.uvigo.gal/</a>			
Descripción general	El objetivo básico de la asignatura es presentar unos conceptos amplios relacionados con la estructura, composición, implantación, programación y funcionamiento de los sistemas robotizados en el ámbito industrial, tanto desde el punto de vista teórico como práctico			

## Competencias

Código	
B1	Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos y sistemas mecatrónicos
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
B7	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento
B11	Trabajo en equipo
C1	Capacidad para comprender los componentes y el funcionamiento de los sistemas mecatrónicos
C3	Capacidad de gestión y análisis de proyectos en el ámbito de la mecatrónica

## Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Capacidad para especificar los requisitos de una aplicación robotizada y capacidad para seleccionar un robot adecuado para una aplicación específica	B4 B5 B7
Capacidad para diseñar e implantar sistemas robotizados	B1 B7 B11 C3
Conocimientos de programación y control de robots industriales	B4 B5 B11 C1

## Contenidos

Tema
------

Tema 1. Introducción sistemas robotizados	Robótica industrial, concepto y definición. Desarrollo de la robótica. Robótica móvil y robótica inteligente. Campos de aplicación de la robótica. Panorama actual de la robótica en la industrial. Anexo: Robótica móvil.
Tema 2. Características de los robots industriales	Estructura general de un robot industrial. Caracterización del manipulador y de las articulaciones. Principales características y especificaciones. Configuraciones mecánicas. Elementos terminales. Accionamientos. Sistemas de transmisión y reductoras. Sensores.
Tema 3. Programación de robots	Generalidades. Modelo cinemático directo e inverso. Otros modelos necesarios para controlar el robot. Control cinemático. Tipos de movimientos. Niveles de programación. Programación por guiado y textual Programación implícita y explícita. Lenguajes de programación.
Tema 4. Implantación de robots en células robotizadas	Componentes de una célula robotizada. Proceso de diseño de una célula robotizada. Selección del robot y diseño de la célula. Simulación de células robotizadas Seguridad en instalaciones robotizadas. Dispositivos de seguridad. Normativas de seguridad. Justificación económica.
Práctica 1. Programación de robot industrial	Programación de un robot ABB IRB140
Práctica 2. Programación avanzada de un robot industrial	Programación de un robot ABB IRB140
Prácticas 3 y 4. Simulación de células robotizadas	Simulación con RobotStudio

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	8	24	32
Prácticas de laboratorio	4	4	8
Prácticas con apoyo de las TIC	10	10	20
Trabajo	0	10	10
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	3	5

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

### Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Sesiones de aula con empleo de presentaciones y material informático.
Prácticas de laboratorio	Prácticas en laboratorio tecnológico o aula informática, en grupos reducidos. Actividades de aplicación de los conocimientos adquiridos en las clases de teoría a situaciones concretas que puedan ser desarrolladas en el laboratorio de la asignatura
Prácticas con apoyo de las TIC	Prácticas individuales con un simulador de células robotizadas.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Además de la posibilidad de responder a cuestiones concretas surgidas en las clases presenciales, el profesorado está disponible en horas de tutorías para orientar a los alumnos en la resolución de ejercicios y trabajos, así como resolver las dudas que puedan surgir.
Prácticas de laboratorio	Además de la posibilidad de responder a cuestiones concretas surgidas en las clases presenciales, el profesorado está disponible en horas de tutorías para orientar a los alumnos en la resolución de ejercicios y trabajos, así como resolver las dudas que puedan surgir.

Prácticas con apoyo de las TIC Además de la posibilidad de responder a cuestiones concretas surgidas en las clases presenciales, el profesorado está disponible en horas de tutorías para orientar a los alumnos en la resolución de ejercicios y trabajos, así como resolver las dudas que puedan surgir.

Pruebas	Descripción
Trabajo	Además de la posibilidad de responder a cuestiones concretas surgidas en las clases presenciales, el profesorado está disponible en horas de tutorías para orientar a los alumnos en la resolución de ejercicios y trabajos, así como resolver las dudas que puedan surgir.

Evaluación				
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Lección magistral	Se valorará la asistencia y participación activa en las clases de aula.	10	B1 B4 B5 B7 B11	C1 C3
Prácticas de laboratorio	Se valorará la asistencia y participación activa en las prácticas de laboratorio así como la consecución de los objetivos planteados.	5	B5 B7 B11	
Prácticas con apoyo de las TIC	Se valorará la asistencia y participación activa en las prácticas de aula informática así como la consecución de los objetivos planteados.	5		
Trabajo	Se propondrán trabajos de los contenidos tratados en las clases. Los trabajos podrán ser proyectos de simulación, o ejercicios de programación de los robots industriales existentes en el Dpto.	30	B7 B11	C3
Resolución de problemas y/o ejercicios	Al final de cada sesión magistral se realizará una pequeña prueba de respuestas cortas para valorar el grado de asimilación de los conocimientos presentados en la misma.	50	B1 B4 B5 B7 B11	C1 C3

### Otros comentarios sobre la Evaluación

En general, la evaluación será continua. Aquellos alumnos que no superen la asignatura, mediante evaluación continua y realización de trabajos, deberán presentarse a un examen final. El examen final podrá incluir no sólo contenidos conceptuales, sino también resolución de ejercicios y problemas así como cuestiones relacionadas con las prácticas de laboratorio.

Compromiso ético:

Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

#### Bibliografía Complementaria

A. Barrientos, L.F. Peñín, C. Balaguer, R. Aracil, **Fundamentos de Robótica. 2ª edición**, McGraw-Hill,

### Recomendaciones

### Plan de Contingencias

#### Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el

alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

\* Metodologías docentes que se mantienen:

Lección magistral

Prácticas de laboratorio en simulación

\* Metodologías docentes que se modifican:

Cuando no sea posible la docencia presencial, se primará la impartición de las lecciones magistrales mediante teleconferencia (Campus Remoto o similar).

Los contenidos de prácticas de laboratorio serán virtualizados, intentando mantener la presencialidad siempre que los grupos cumplan con la normativa establecida en el momento por las autoridades pertinentes en materia sanitaria y de seguridad.

En el caso de no poder ser impartidos de forma presencial, aquellos contenidos de prácticas de laboratorio no virtualizables se impartirán o suplirán por otros (trabajo autónomo guiado, etc.) que permitan obtener igualmente las competencias asociadas a ellos.

\* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías):

Cuando no sea posible de forma presencial, las sesiones de tutorías se realizarán mediante teleconferencia (Campus Remoto o similar) bajo la modalidad de concertación previa mediante correo electrónico.

\* Modificaciones (si proceden) de los contenidos a impartir:

No procede.

\* Bibliografía adicional para facilitar el auto-aprendizaje:

\* Otras

---