

[GJH104] SISTEMAS ROBOTIZADOS Y VISIÓN ARTIFICIAL

DATOS GENERALES

Titulación	GRADO EN INGENIERÍA MECATRÓNICA	Materia	AUTOMATIZACIÓN
Semestre	1	Curso	4
Carácter	OBLIGATORIA	Mención / Especialidad	
Plan	2020	Modalidad	Presencial adaptado
Créditos	4,5	H./sem.	3,75
		Idioma	ENGLISH
		Horas totales	67,5 h. lectivas + 45 h. no lectivas = 112,5 h. totales

PROFESORES

IZAGUIRRE ALTUNA, ALBERTO

ALONSO NIETO, MARCOS

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

Asignaturas	Conocimientos
FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA	(No se requieren conocimientos previos)
MATEMÁTICAS I	
MATEMÁTICA II	

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS VERIFICA

ESPECÍFICA

GJCE19 - Conocimientos de principios y aplicaciones de los sistemas robotizados

GENERAL

GJCG03 - Abordar y optimizar actividades de montaje, puesta a punto, asistencia y mantenimiento de instalaciones, maquinaria y sistemas mecatrónicos industriales.

GJCG06 - Implementar y materializar proyectos de automatización y control de equipos, procesos y sistemas flexibles industriales, mediante la integración del hardware y software con el fin de optimizar el funcionamiento de las

BÁSICA

G_CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RGJ410 Diseña, implementa y valida un sistema de visión artificial para una aplicación industrial.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Estudio y trabajo individual, pruebas, exámenes y/o puntos de control	2 h.		2 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	10 h.	5 h.	15 h.
Realización de ejercicios individualmente y en equipo	7 h.	3 h.	10 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Pruebas escritas, de codificación/programación y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia

P

100%

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia

HL - Horas lectivas: 19 h.

HNL - Horas no lectivas: 8 h.

HT - Total horas: 27 h.

RGJ411 Simula, utiliza y programa robots en aplicaciones industriales.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Estudio y trabajo individual, pruebas, exámenes y/o puntos de control	2 h.		2 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	20 h.	5,5 h.	25,5 h.

Realización de ejercicios individualmente y en equipo

14 h.

14 h.

28 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

P

Pruebas escritas, de codificación/programación y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia

100%

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia

HL - Horas lectivas: 36 h.

HNL - Horas no lectivas: 19,5 h.

HT - Total horas: 55,5 h.

RGJ412 Obtiene el modelo cinemático de un robot de *n* grados de libertad. Programación de un robot industrial basada en información adquirida mediante un sistema de visión artificial.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

HL

HNL

HT

Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos

6 h.

12 h.

18 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

P

Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica

100%

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica

Observaciones: Evaluación continua. No se prevé recuperación.

HL - Horas lectivas: 6 h.

HNL - Horas no lectivas: 12 h.

HT - Total horas: 18 h.

RGJ414 Asume responsabilidades en el equipo de trabajo, organizando y planificando las tareas a desarrollar, haciendo frente a las contingencias y fomentando la participación de sus miembros.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

HL

HNL

HT

Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos

1 h.

2 h.

3 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

P

Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica

100%

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica

Observaciones: Evaluación continua. No se prevé recuperación

HL - Horas lectivas: 1 h.

HNL - Horas no lectivas: 2 h.

HT - Total horas: 3 h.

RGJ415 Analiza las variables intervinientes en la solución problemática y plantea acciones para una situación estable.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

HL

HNL

HT

Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos

2 h.

1 h.

3 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

P

Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica

100%

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica

Observaciones: Evaluación continua. No se prevé recuperación

HL - Horas lectivas: 2 h.

HNL - Horas no lectivas: 1 h.

HT - Total horas: 3 h.

RGJ416 Define el problema, el desarrollo de la solución, así como las conclusiones de manera eficaz, argumentando y justificando cada una de ellas, y haciendo un uso correcto del lenguaje, por escrito.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos	1,5 h.	1,5 h.	3 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica 100%

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica

Observaciones: Evaluación continua. No se prevé recuperación

HL - Horas lectivas: 1,5 h.

HNL - Horas no lectivas: 1,5 h.

HT - Total horas: 3 h.

RGJ417 Define el problema, el desarrollo de la solución, así como las conclusiones de manera eficaz, argumentando y justificando cada una de ellas y haciendo un uso correcto del lenguaje, de manera oral.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos	2 h.	1 h.	3 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica 100%

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica

Observaciones: Evaluación continua. No se prevé recuperación

HL - Horas lectivas: 2 h.

HNL - Horas no lectivas: 1 h.

HT - Total horas: 3 h.

CONTENIDOS

Conceptos básicos de simulación y programación de robots

- Fundamentos del entorno de simulación.
- Fundamentos de posición y orientación relativos y transformaciones entre distintos sistemas cartesianos de referencia.
- Programación básica de un robot industrial, puntos y trayectorias.
- Definición y calibración de una herramienta embarcada en un robot.
- Fundamentos de programación en el lenguaje de programación específico del robot.
- Programación de Sockets.

Visión artificial

- Fundamentos de imágenes y cámaras.
- Filtrado de imagen.
- Operadores morfológicos.
- Metrología 2D.
- Programación de un sistema robot-cámara.

RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

Recursos didácticos	Bibliografía
Laboratorios Plataforma Moodle Presentaciones en clase	ABB Robotics Technical reference manual RAPID Instructions, Functions and Data types (Online, fopen access) ABB Robotics Operating manual RobotStudio (Online, open access). Richard Szeliski - Computer Vision Algorithms and Applications Rafael C. Gonzalez and Richard E. Woods - Digital Image Processing 4th Ed. MVTEC Halcon Documentation - (Online, open access) John J. Craig. introduction to Robotics: Mechanics and Control. Pearso, 3rd editon. 2005 http://katalogoa.mondragon.edu/janium-bin/janium_login_opac_re_Ink.pl?grupo=MECATRONICA41&ejecuta=10&_ST