[GJH204] SISTEMAS ROBOTIZADOS Y VISIÓN ARTIFICIAL

DATOS GENERALES

Titulación	GRADO EN INGENIERÍA MECATRÓNICA			**Materia**	?
Semestre	1	**Curso**	4	**Mención / Especialidad**	
Carácter	OBLIGATORIA				
Plan	2022	**Modalidad**	Presencial	**Idioma**	CASTELLANO/EUSKARA
Créditos	4,5	**H./sem.**	3,75	**Horas totales**	67,5 h. lectivas + 45 h. no lectivas = **112,5 h. totales**

PROFESORES

ALONSO NIETO, MARCOS
SEIJO BARQUIN, IRAIDE

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

Asignaturas	Conocimientos
FUNDAMENTOS DE INFORMATICA	*(No se requieren conocimientos previos)*
MATEMATICAS I	
MATEMÁTICAS II	

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CC	CO	HD	ECTS
GJR404 - Conocer y aplicar los principios de los sistemas robotizados y visión artificial			x	4,02
G-RTR1 - Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		x		0,24
G-RTR2 - Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio		x		0,24
			Total:	4,5

CC: Conocimientos o Contenidos / CO: Competencias / HD: Habilidades o Destrezas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE SECUNDARIOS

RGJ490 Definir y gestionar los objetivos y la planificación de un proyecto que le permita adquirir y/o reforzar los conocimientos de tecnologías específicas de su especialidad,- que en ocasiones llegan a la vanguardia del conocimiento- y definir una estrate

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	1 h.	2 h.	3 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	100%

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

(No hay mecanismos)

Observaciones: Evaluación continua. No se prevé recuperación

HL - Horas lectivas: 1 h.
HNL - Horas no lectivas: 2 h.
HT - Total horas: 3 h.

RGJ491 Coordinar el equipo de trabajo, estimulando la cohesión y buen clima para lograr la integración de todas las personas y su contribución para alcanzar un rendimiento apropiado, tanto a nivel individual como grupal, para el desarrollo del proyecto en

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	1 h.	2 h.	3 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	100%	*(No hay mecanismos)* **Observaciones:** Evaluación continua. No se prevé recuperación

HL - Horas lectivas: 1 h.
HNL - Horas no lectivas: 2 h.
HT - Total horas: 3 h.

RGJ493 Elabora la memoria del proyecto, aportando argumentos elaborados y haciendo un uso correcto, inclusivo y no discriminatorio del lenguaje.

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	2 h.	1 h.	3 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	100%	*(No hay mecanismos)* **Observaciones:** Evaluación continua. No se prevé recuperación

HL - Horas lectivas: 2 h.
HNL - Horas no lectivas: 1 h.
HT - Total horas: 3 h.

RGJ494 Realiza una presentación oral del proyecto, justificando las soluciones propuestas con argumentos elaborados y precisos, y haciendo un uso correcto, inclusivo y no discriminatorio del lenguaje.

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	2 h.	1 h.	3 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	100%	*(No hay mecanismos)* **Observaciones:** Evaluación continua. No se prevé recuperación

HL - Horas lectivas: 2 h.
HNL - Horas no lectivas: 1 h.
HT - Total horas: 3 h.

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

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, 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 y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	7 h.	3 h.	10 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación	100%	Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación

HL - Horas lectivas: 19 h.
HNL - Horas no lectivas: 8 h.
HT - Total horas: 27 h.

RGJ411 Simula, utiliza y programa robots en aplicaciones industrials

ACTIVIDADES FORMATIVAS	*HL*	*HNL*	*HT*
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	2,5 h.		2,5 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	20 h.	5 h.	25 h.
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	14 h.	14 h.	28 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	*P*	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación	100%	Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación

HL - Horas lectivas: 36,5 h.
HNL - Horas no lectivas: 19 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*
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	6 h.	12 h.	18 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	*P*	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN
Presentación y defensa de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, TFG/TFM, retos y problemas	100%	Presentación y defensa de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, TFG/TFM, retos y problemas

HL - Horas lectivas: 6 h.
HNL - Horas no lectivas: 12 h.
HT - Total horas: 18 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 caluibración 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 imágen.

-Operadores morfológicos.

-Metrología 2D.

-Programación de un sistema robot-cámara.

RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

Recursos didácticos	Bibliografía
Laboratorios	ABB Robotics Technical reference manual RAPID Instructions, Functions and Data types (Online, fopen access)
Plataforma Moodle	ABB Robotics Operating manual RobotStudio (Online, open access).
Presentaciones en clase	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