

[GJH304] SISTEMAS ROBOTIZADOS Y VISIÓN ARTIFICIAL

DATOS GENERALES

Titulación GRADO EN INGENIERÍA MECATRÓNICA

Semestre 1

Curso 4

Carácter OBLIGATORIA

Plan 2025

Modalidad Presencial

Créditos 6

H./sem. 5

Materia ?

**Mención /
Especialidad**

Idioma EUSKARA/CASTELLANO/ENGLISH

Horas totales 90 h. lectivas + 60 h. no lectivas = **150 h. totales**

OBJETIVOS AGENDA 2030



PROFESORES

ALONSO NIETO, MARCOS

SESAR GIL, IÑIGO

DOK-SEIJO BARQUIN, IRAIDE

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

Asignaturas

Conocimientos

FUNDAMENTOS DE INFORMATICA

(No se requieren conocimientos previos)

MATEMATICAS II

MATEMATICAS I

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

CC CO HD ECTS

GJR414 - Conocer y aplicar los principios de los sistemas robotizados y visión artificial

G-TR1 - Desarrollar proyectos en equipo de complejidad gradual, tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y fundamentales, analizando y valorando el impacto en los ODS y desarrollando conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia. Demostrar capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

G-TR2 - Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara, coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad referenciada por medio de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio

Total: 6

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

RESULTADOS DE APRENDIZAJE SECUNDARIOS

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

Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos 8 h. 8 h. 16 h.

Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo 16 h. 13 h. 29 h.

Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios, individualmente y/o en equipos 15 h. 13 h. 28 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 20%

Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación

80%

HL - Horas lectivas: 39 h.

HNL - Horas no lectivas: 34 h.

HT - Total horas: 73 h.

RGJ410 Diseña, implementa y valida un sistema de manipulación robótico dotado de visión artificial para una aplicación

industrial

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos

HL	HNL	HT
10 h.	3 h.	13 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

25%

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

25%

Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación

50%

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

HL - Horas lectivas: 10 h.

HNL - Horas no lectivas: 3 h.

HT - Total horas: 13 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
2 h.	2 h.	4 h.

Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos

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: 2 h.

HNL - Horas no lectivas: 2 h.

HT - Total horas: 4 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
2 h.	2 h.	4 h.

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

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: 2 h.

HNL - Horas no lectivas: 2 h.

HT - Total horas: 4 h.

RGJ490 Definir y gestionar los objetivos y la planificación de un proyecto que 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 estrategia

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos

HL **HNL** **HT**

2 h. 2 h. 4 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

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

(No hay mecanismos)

Observaciones: Evaluación continua. No se prevé recuperación

HL - Horas lectivas: 2 h.

HNL - Horas no lectivas: 2 h.

HT - Total horas: 4 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**

2 h. 2 h. 4 h.

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

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

P

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

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

(No hay mecanismos)

Observaciones: Evaluación continua. No se prevé recuperación

HL - Horas lectivas: 2 h.

HNL - Horas no lectivas: 2 h.

HT - Total horas: 4 h.

RGJ411 Identifica y demuestra los fundamentos básicos de la robótica industrial

ACTIVIDADES FORMATIVAS

HL **HNL** **HT**

8 h. 4 h. 12 h.

Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo

Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias

Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo

18 h. 7 h. 25 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

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

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación

HL - Horas lectivas: 33 h.

HNL - Horas no lectivas: 15 h.

HT - Total horas: 48 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.

RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

Recursos didácticos	Bibliografía
Laboratorios	ABB Robotics Technical reference manual RAPID Instructions, Functions and Data types (Online, open 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. Pearson, 3rd edition. 2005