



Guía docente 320191 - ROBAS - Robótica Básica

Última modificación: 02/04/2024

Unidad responsable: Escuela Superior de Ingenierías Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa
Unidad que imparte: 707 - ESAII - Departamento de Ingeniería de Sistemas, Automática e Informática Industrial.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS AUDIOVISUALES (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍA Y DISEÑO TEXTIL (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA DE DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DEL PRODUCTO (Plan 2010). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS AEROESPACIALES (Plan 2010). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES (Plan 2010). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA EN VEHÍCULOS AEROESPACIALES (Plan 2010). (Asignatura optativa).

Curso: 2024 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán

PROFESORADO

Profesorado responsable: Josep Cugueró i Escofet

Otros: Manuel Meixide i Vázquez
Jaume Figueras i Jové

METODOLOGÍAS DOCENTES

- Sesiones presenciales de exposición de los contenidos.
- Sesiones presenciales de trabajo práctico.
- Trabajo autónomo de estudio y realización de ejercicios.
- Preparación y realización de actividades evaluables en grupo.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	30,0	20.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo pequeño	30,0	20.00

Dedicación total: 150 h



CONTENIDOS

Conceptos Bàsicos

Descripción:

- Historia de la robótica
- Campos de Aplicación.

Objetivos específicos:

Comprensión y dominio de los conceptos básicos dentro del mundo de la robótica.

Dedicación: 6h

Grupo grande/Teoría: 2h

Aprendizaje autónomo: 4h

Manipuladores y robots

Descripción:

- Manipuladores y robots: conceptos básicos.
- Características fundamentales.
- Sensores propioceptivos y exteroceptivos.
- Actuadores.
- Sistemas de control para robots.

Objetivos específicos:

Dotar al alumno de los conocimientos y principios básicos de la robótica.

Capacitar al alumno para el análisis y selección de los sistemas robóticos que tienen que intervenir en una tarea robotizada.

Dedicación: 12h

Grupo grande/Teoría: 4h

Aprendizaje autónomo: 8h



Tipos de Robots

Descripción:

- Introducción.
- Robots industriales:
 - Características fundamentales.
 - Tipos de Robots.
 - Sensores específicos.
- Robots móviles:
 - Robots terrestres
 - Características fundamentales.
 - Sensores específicos
 - Robots aéreos
 - Características fundamentales.
 - Sensores específicos
 - Robots submarinos
 - Características fundamentales.
 - Sensores específicos
- Otros robots

Objetivos específicos:

Dotar al alumno de los conocimientos básicos de los diferentes tipos de robots.

Actividades vinculadas:

Programación de un robot móvil para una tarea dada. Presentación de la solución implementada en formato de concurso.

Dedicación: 66h

Grupo grande/Teoría: 8h

Grupo pequeño/Laboratorio: 22h

Aprendizaje autónomo: 36h

Elementos Terminales

Descripción:

- Características fundamentales de los Elementos Terminales.
- Tipologías de Elementos Terminales.
- Diseño específico de Elementos Terminales.

Objetivos específicos:

Capacitar al alumno para el diseño, selección y conexión de los elementos terminales según los tipos de robots i las tareas a realizar.

Dedicación: 6h

Grupo grande/Teoría: 2h

Aprendizaje autónomo: 4h



Conceptos geométricos

Descripción:

- Posición y orientación de un objeto dentro del espacio.
- Sistemas de referencia dentro de un sistema robótico.
- Introducción a la cinemática de los robots

Objetivos específicos:

Dotar al alumno de los conocimientos i principios básicos del posicionado i orientación de los objetos en el espacio.
Capacitar al alumno para la selección de los sistemas de referencia necesarios en una tarea robotizada.
Introducir al alumno a la cinemática de los robots.

Dedicación: 15h

Grupo grande/Teoría: 5h

Aprendizaje autónomo: 10h

Programación de robots

Descripción:

- Introducción a la programación de robots.
- Tipos de programación: gestual y textual.
- Lenguajes de programación: Características básicas y avanzadas.
- El robot como sistema multi tarea:
- Control de flujo en la programación de un sistema robot
- Control de tareas en la programación de un sistema robot

Objetivos específicos:

Comprensión de los conceptos básicos sobre programación de robots.
Capacitar al alumno para la programación de robots.
Comprensión del funcionamiento multitarea de los robots.

Dedicación: 30h

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 8h

Aprendizaje autónomo: 18h

Campos de aplicación de los robots

Descripción:

- Introducción a la robotización de tareas
- Adaptación del entorno al robot o adaptación del robot al entorno.
- Campos de aplicación de los robots:
- Robótica de servicios
- Robótica médica
- Robótica industrial
- Robótica asistencial
- Robótica en educación,
- ...

Dedicación: 12h

Grupo grande/Teoría: 4h

Aprendizaje autónomo: 8h



Seguridad

Descripción:

- Elementos de protección y seguridad
- Normativas de seguridad en los entornos robotizados.

Dedicación: 3h

Grupo grande/Teoría: 1h

Aprendizaje autónomo: 2h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

- Exámenes: 45%
- * 1er examen: 22.5% (EX1) o 0% (ver fórmula de nota final)
- * 2o examen (parte reconducción): 22.5% o 0% (EX1') (ver fórmula de nota final)
- * 2o examen: 22.5% (EX2)
- Laboratorio: 55%
- * Práctica 1: 13.75% (LAB1)
- * Práctica 2: 41.25% (LAB2)

Los resultados poco satisfactorios del primer examen (EX1) se podrán reconducir en la parte de reconducción del segundo examen (EX1').

En la nota final se considerará la mejor de las dos nota anteriores tal como se formaliza en el cálculo siguiente:

$Nota_Final = 0.225 * EX2 + 0.225 * MAX(EX1, EX1') + 0.1375 * LAB1 + 0.4125 * LAB2$

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Fu, K.S.; González, R.C.; Lee, C.S.G. Robótica: control, detección, visión e inteligencia. Madrid: McGraw-Hill, 1988. ISBN 8476152140.

RECURSOS

Material audiovisual:

- Nom recurs. Recurso