

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Proyecto integrador: fabricación de un robot
Titulación	Grado en Ingeniería en Sistemas Industriales
Escuela/ Facultad	Escuela de Arquitectura, Ingeniería, Ciencia y Computación
Curso	4
ECTS	6
Carácter	Optativa
Idioma/s	Español
Modalidad	Presencial
Semestre	S1
Curso académico	27-28
Docente coordinador	

2. PRESENTACIÓN

En esta asignatura, se construirá un robot móvil uniendo conocimientos de diseño asistido por ordenador, electrónica y programación.

Exploraremos las complejidades que hay en cada una de las fases de diseño y construcción, desde sistemas motrices con los diferentes tipos de motores, control de movimiento en bucle de control abierto y cerrado, sistemas de posicionamiento, herramientas de mapeado laser, sistemas de visión artificial.

Al finalizar esta asignatura, se tendrá una visión todos los elementos que intervienen en la fabricación de un robot para su comercialización y las distintas disciplinas que interviene en su diseño y especificaciones.

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos

CON19: Conocimientos de principios y aplicaciones de los sistemas robotizados

Conocimientos específicos de la materia

- Describir los elementos que integran un robot

Habilidades

HAB25: Capacidad para aplicar la robótica en diferentes entornos

Habilidades específicas de la materia

- Especificar los componentes que integran un robot móvil
- Integrar sensores en un robot móvil
- Integrar actuadores en un robot móvil
- Establecer la comunicación entre módulos de un robot
- Diseñar un robot móvil

Competencias

CP3: Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial

CP9: Crear ideas nuevas y conceptos a partir de ideas y conceptos conocidos, llegando a conclusiones o resolviendo problemas, retos y situaciones de una forma original en el entorno académico y profesional
CP13: Cooperar con otros en la consecución de un objetivo académico o profesional compartido, participando de manera activa, empática y ejerciendo la escucha activa y el respeto a todos los integrantes

4. CONTENIDOS

- Arquitectura de sistemas robotizados
- Integración de sensores
- Integración de actuadores
- Hardware embebido para robots
- Comunicaciones y programación distribuida en robots
- Proyecto: diseño de un robot móvil

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Aprendizaje cooperativo
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje basado en proyectos
- Aprendizaje basado en enseñanzas de taller/laboratorio
- Entornos de simulación

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Modalidad presencial:

Actividad formativa	Número de horas
Clases magistrales	10
Seminarios de aplicación práctica	15
Resolución de problemas	10
Investigaciones y proyectos	35
Actividades en talleres y/o laboratorios	10
Trabajo autónomo	60
Debates y coloquios	5
Pruebas de evaluación presenciales	5
TOTAL	150

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Modalidad presencial:

Sistema de evaluación	Peso mín. %	Peso máx. %
Pruebas de evaluación presenciales	50	60
Caso/problema	5	15
Evaluación del desempeño	5	5
Investigaciones y proyectos	20	40

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Diseño de un robot para un problema específico	Semana 2
Sistemas de movimiento: control en bucle cerrado	Semana 3
Diseño de robot móvil funcional	Semana 5
Control de sensores y actuadores	Semana 7
ROS: Instalación y configuración	Semana 9
Programación de una habilidad para robot móvil	Semana 10
Técnicas de mapeado y visión.	Semana 12
Demostración de funcionamiento de robot móvil	Semana 18
Evaluación	Semana 18

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura es:

- <https://www.ros.org/>
- <https://www.turtlebot.com/turtlebot3/>

- Robot Operating System (Ros) For Absolute Beginners: Robotics Programming Made Easy. Lentin Joseph
- Ros Robotics By Example: Learning To Control Wheeled, Limbed, And Flying Robots Using Ros Kinetic Kame. Fairchild, Carol; Harman, Dr. Thomas L.
- Learning ROS for Robotics Programming. Crespo, Luis Sanchez, Fernandez, Enrique, Martinez, Aaron, Mahtani, Anil.

A continuación, se indica la bibliografía recomendada:

- Robótica Educativa Avanzada. Gabriel Ocaña

10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA, DIVERSIDAD E INCLUSIÓN

Desde la Unidad de Orientación Educativa, Diversidad e Inclusión (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:

orientacioneducativa@universidadeuropea.es

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tu opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.