

## 1. DATOS BÁSICOS

<b>Asignatura</b>	Otras aplicaciones de la Robótica
<b>Titulación</b>	Grado en Ingeniería en Sistemas Industriales
<b>Escuela/ Facultad</b>	Escuela de Arquitectura, Ingeniería, Ciencia y Computación
<b>Curso</b>	4
<b>ECTS</b>	6
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Idioma/s</b>	Español
<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Semestre</b>	S2
<b>Curso académico</b>	25-26
<b>Docente coordinador</b>	PhD. Héctor Eloy Sánchez Sardi

## 2. PRESENTACIÓN

En esta asignatura el estudiante se presentarán los diferentes componentes y diferentes estructuras de robots aéreos, marinos, aplicaciones para la salud y la robótica social. Se estudiarán aplicaciones de la robótica de servicios y su alcance. También se analizará como integrar sensores y actuadores en el diseño de plataformas para robots aéreos, marinos y robots empleados en el sector salud y la robótica social. Se aplicarán soluciones software estandarizadas para el control de los robots móviles y se utilizarán herramientas de localización y mapeo para la navegación de los robots aéreos y marinos, y capacitarlos con las habilidades precisas para una práctica conveniente y competitiva. Finalmente se dedicará un capítulo de la asignatura a analizar y estudiar la legislación relativa a los robots aéreos y marinos.

De esta forma, el estudiante será capaz de trabajar como ingeniero competente y será capaz de elegir el componente adecuado y realizar proyectos completos.

## 3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### Conocimientos

CON19: Conocimientos de principios y aplicaciones de los sistemas robotizados

Conocimientos específicos de la materia

- Enumerar aplicaciones no industriales de la robótica
- Identificar aplicaciones de la robótica social
- Describir usos de la robótica en salud
- Describir sistemas robotizados marinos
- Describir sistemas robotizados aéreos

### Habilidades

HAB25: Capacidad para aplicar la robótica en diferentes entornos. Habilidades específicas de la materia

- Seleccionar robots para aplicaciones específicas

### Competencias

CP14: Integrar el análisis con el pensamiento crítico en un proceso de evaluación de distintas ideas o posibilidades profesionales y su potencial de error, basándose en evidencias y datos objetivos que lleven a una toma de decisiones eficaz y válida

## 4. CONTENIDOS

- Robótica social
- Robótica para la salud
- Robótica en sistemas marinos
- Robótica en sistemas aéreos

## 5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

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

- Clase magistral
- Aprendizaje basado en problemas
- 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	20
Resolución de problemas	34
Elaboración de informes y escritos	6
Actividades en talleres y/o laboratorios	10
Trabajo autónomo	60
Debates y coloquios	5
Pruebas de evaluación presenciales	5
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>

## 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
Informes y escritos	10	20
Caso/problema	20	30
Evaluación del desempeño	5	5
<b>TOTAL</b>	<b>85%</b>	<b>115%</b>

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
Análisis de Casos de Estudio Prácticos de Robótica en aplicaciones relevantes a la asignatura	Semana 2-16
Trabajo de Investigación y Exposición sobre Robótica en Sistemas Aéreos	Semana 4
Trabajo de Investigación y Exposición sobre Robótica en Sistemas Marinos	Semana 8
Examen 1 – Robótica en Sistemas Aéreos y Marinos	Semana 10
Trabajo de Investigación y Exposición sobre Robótica Social	Semana 14
Trabajo de Investigación y Exposición sobre Robótica para la Salud	Semana 16
Examen 2 – Robótica para la salud y Robótica Social	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

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- HANDBOOK OF ROBOTICS (2<sup>nd</sup> Edition) (Chapters 25, 26, 51 and 52), Bruno Siciliano & Oussama Khatib, Springer.
- FUNDAMENTOS DE ROBOTICA (2ª ED.) Antonio Barrientos MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE ESPAÑA - 9788448156367
- JESÚS FRAILE MORA, máquinas eléctricas, Colegio de Ingenieros de Caminos. Madrid 1992. ISBN: 84-7493-143-6.
- M. CORTES CHERTA, curso moderno de máquinas eléctricas rotativas, Editores técnica asociados, Tomo II, V y IV, Barcelona 1989.
- JOHN J. GRAINGER, WILLIAM D. STEVENSON JR., análisis de sistemas de potencia, Mc Grawhill.
- PETER CORKE, Robotics, Vision and Control. Fundamental Algorithms in MATLAB, Springer, 2ªed. 2017
- Bruno Siciliano et al., Robotics Modelling, Planning and Control, Springer, 2019 Matjaž Mihelj et al., Robotics, 2ª ed.2019.
- Andrii Kudriashov, Tomasz Buratowski, Mariusz Giergiel, Piotr Małka, SLAM Techniques Application for Mobile Robot in Rough Terrain, Springer International Publishing, 2020
- Joseph, Lentin. Learning Robotics Using Python : Design, Simulate, Program, and Prototype an Autonomous Mobile Robot Using ROS, OpenCV, PCL, and Python
- BARRIENTOS, L. F. PEÑIN, C. BALAGUER, R. ARACIL, Fundamentos de robótica, McGraw Hill (2ª Ed.), (2007).
- Apuntes de la asignatura disponibles en el campus virtual.

## 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](mailto: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.

## PLAN DE TRABAJO DE LA ASIGNATURA

### CÓMO COMUNICARTE CON TU DOCENTE

Cuando tengas una duda sobre los contenidos o actividades, no olvides escribirla en los foros de tu asignatura para que todos tus compañeros y compañeras puedan leerla.

¡Es posible que alguien tenga tu misma duda!

Si tienes alguna consulta exclusivamente dirigida al docente puedes enviarle un mensaje privado desde el Campus Virtual. Además, en caso de que necesites profundizar en algún tema, puedes acordar una tutoría.

Es conveniente que leas con regularidad los mensajes enviados por estudiantes y docentes, pues constituyen una vía más de aprendizaje.

### REQUISITOS PARA SUPERAR LA ASIGNATURA

#### 1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás:

- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en los exámenes
- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la evaluación de ejercicios de clase, trabajos y entregables en el campus virtual (entrega del 80% de las tareas)
- 50% asistencia

Cuando no se cumple con los mínimos requeridos para realizar la media ponderada de las actividades evaluables (no se llega al mínimo en alguno de los puntos anteriores), la nota final será:

- la media ponderada si su valor es menor o igual a 4
- 4 si el valor de la media ponderada es mayor de 4

La nota en convocatoria ordinaria se considerará como **NP** (No Presentado) cuando el alumno no haya entregado ninguna actividad evaluable de las que forman parte de la media ponderada.

#### 2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria deberás:

- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la prueba escrita final
- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la evaluación de ejercicios de clase, trabajos y entregables en el campus virtual (entrega del 80% de las tareas)

Cuando no se cumple con los mínimos requeridos para realizar la media ponderada de las actividades evaluables (no se llega al mínimo en alguno de los puntos anteriores), la nota final será:

- la media ponderada si su valor es menor o igual a 4
- 4 si el valor de la media ponderada es mayor de 4

La nota en convocatoria extraordinaria se considerará como **NP** (No Presentado) cuando el alumno no haya entregado ninguna actividad nueva con respecto a lo presentado en la convocatoria ordinaria.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, o bien aquellas que no fueron entregadas.

## REGLAMENTO PLAGIO

Atendiendo al Reglamento disciplinario de los estudiantes de la Universidad Europea:

- El plagio, en todo o en parte, de obras intelectuales de cualquier tipo se considera falta muy grave.
- Las faltas muy graves relativas a plagios y al uso de medios fraudulentos para superar las pruebas de evaluación, tendrán como consecuencia la pérdida de la convocatoria correspondiente, así como el reflejo de la falta y su motivo, en el expediente académico.

## REGLAMENTO USO DE IA

El estudiante debe ser el autor o autora de sus trabajos/actividades.

El uso de herramientas de Inteligencia Artificial (IA) debe ser autorizado por el docente en cada trabajo/actividad, indicando de qué manera está permitido su uso. El docente informará previamente en qué situaciones se podrá usar herramientas de IA para mejorar la ortografía, gramática y edición en general. El estudiante es responsable de precisar la información dada por la herramienta y declarar debidamente el uso de cualquier herramienta de IA, en función de las directrices que marque el docente. La decisión final sobre la autoría del trabajo y la idoneidad del uso reportado de una herramienta de IA recae en el docente y en los responsables de la titulación.