

GUÍA DOCENTE MECATRONICA

GRADO EN INGENIERÍA DE ROBÓTICA SOFTWARE

CURSO 2023-24

Fecha de publicación: 10-07-2023

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OPTATIVA
Período de impartición	4 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación
<p>La mecatrónica es una rama multidisciplinar de la ingeniería en la que se combinan la mecánica, electrónica, control e informática. En esta asignatura nos centraremos en el diseño de pequeños robots educativos para comprender de manera práctica la relación entre todas estas partes, y tener intuición sobre ellas. En todo proceso de diseño hay dos partes: una determinada por las especificaciones del proyecto, que se deben cumplir a rajatabla, y la otra es la creatividad del ingeniero: qué soluciones que han empleado para la realización del proyecto</p> <p>Uno de los objetivos de esta asignatura es fomentar esta segunda parte: la creatividad del ingeniero. Desde el primer día de clase, los estudiantes formarán equipos de 2-3 integrantes y tendrán la misión de realizar su propio robot educativo, construido desde cero. Durante todo el cuatrimestre se irán enseñando los principios de diseños y conceptos más importantes relacionados con el diseño de robots educativos, así como las herramientas para su materialización. Estos conocimientos los irán aplicando los estudiantes gradualmente para la realización de su proyecto, que deberán defender frente al resto de compañeros a finales del cuatrimestre</p>

III.-Competencias
Competencias Generales
<p>CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio</p> <p>CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía</p>
Competencias Específicas
CE32. Capacidad de diseñar y construir robots móviles.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

La asignatura se divide en 5 bloques principales. El estudiante ya conoce los detalles de muchos de estos bloques, estudiados en asignaturas previas. El objeto es mostrar una integración vertical, para que se vea cómo unos elementos se relacionan con los otros, resumiendo las ideas principales

•**Bloque I:** Mecánica. Estructura del robot

Diseño de piezas. Impresión 3D. Tipos de estructuras

•**Bloque II:** Salidas: Actuación y potencia

Motores. Servos. LEDs. Etapas de potencia

•**Bloque III:** Entradas: Sensores

Contacto. Infrarrojos. Inclinación. Vibración. Choque. Luz. Potenciómetros. Pulsadores

•**Bloque IV:** Comportamientos por Hardware

Comportamientos reactivos mediante circuitos digitales

•**Bloque V:** Comportamientos por Software

Integración de microcontroladores. Comportamientos reactivos por software. Programación a bajo nivel (C, asm). Compilación cruzada

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Otras	Clases magistrales: Explicaciones de los contenidos de cada bloque
Prácticas / Resolución de ejercicios	Realización del proyecto y sus partes: Construcción del robot

V.-Tiempo de Trabajo del estudiante	
Clases teóricas	20
Clases prácticas de resolución de ejercicios, casos, etc.	0
Prácticas en laboratorios tecnológicos, clínicos, etc.	32
Realización de pruebas	8
Tutorías académicas	18
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	0
Preparación de clases teóricas	20
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	42
Preparación de pruebas	40
Total de horas de trabajo del estudiante	180

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 10	Clases teórico/Prácticas presenciales en horario de clase, en un aula con ordenadores (Laboratorios). Todo el material de apoyo estará disponible a través de Aula virtual o páginas externas de libre acceso (Ej. Github)
Laboratorios	Semana 1 a Semana 10	Clases prácticas presenciales en horarios de clase. El estudiante usa estas clases para desarrollar el proyecto con ayuda del profesor. Todo el material de apoyo estará disponible a través de Aula virtual o páginas externas de libre acceso (Ej. Github)
Otras Actividades	Semana 11 a Semana 14	Presentación y defensa de los proyectos

VII.-Método de evaluación

VII.A.-Ponderación para la evaluación

Evaluación ordinaria continua:

La distribución y características de las pruebas de evaluación son las que se describen a continuación. Solo en casos excepcionales y especialmente motivados, el profesor podrá incorporar adaptaciones en la Guía. Dichos cambios requerirán, previa consulta al Responsable de la Asignatura, la autorización previa y expresa del Coordinador de Grado, quien notificará al Vicerrectorado con competencias en materia de Ordenación Académica la modificación realizada. En todo caso, las modificaciones que se propongan deberán atender a lo establecido en la memoria verificada. Para que tales cambios sean efectivos, deberán ser debidamente comunicados a comienzo de curso a los estudiantes a través del Aula Virtual.

La suma de las actividades no revaluables no podrá superar el 50% de la nota de la asignatura y, en general, no podrán tener nota mínima (salvo en el caso de las prácticas de laboratorio o prácticas clínicas, cuando esté debidamente justificado), evitando incorporar pruebas que superen el 60% de la ponderación de la asignatura.

Evaluación extraordinaria: Los estudiantes que no consigan superar la evaluación ordinaria, o no se hayan presentado, serán objeto de la realización de una evaluación extraordinaria para verificar la adquisición de las competencias establecidas en la guía, únicamente de las actividades de evaluación revaluables.

Descripción de las pruebas de evaluación y su ponderación

El 20% de la asignatura se corresponde con los conceptos teóricos y problemas. Esta parte se evaluará de forma individual mediante una **defensa oral**, que se realizará el mismo día de la entrega del proyecto final

El resto de la asignatura (80%) se corresponde con el **proyecto de construcción del robot**, que se evaluará mediante la defensa oral del proyecto (%40) y la entrega de una memoria (40%).

Este proyecto es el que se realiza durante las horas de laboratorio, con la guía del profesor. Aquellos proyectos que no superen la nota de 5.0 deberán modificarse según las instrucciones del profesor para su posterior defensa como parte de la convocatoria extraordinaria

La defensa del proyecto se hará de manera presencial, y será obligatorio que estén TODOS los miembros del grupo.

VII.B.-Evaluación de estudiantes con dispensa académica de asistencia a clase

Para que un alumno pueda optar a esta evaluación, tendrá que obtener la 'Dispensa Académica de asistencia a clase' para la asignatura, que habrá solicitado al Decano/a o Director/a del Centro que imparte su titulación. La Dispensa Académica se podrá conceder siempre y cuando las peculiaridades propias de la asignatura lo permitan. Una vez que se haya notificado la concesión de la Dispensa Académica, el docente deberá informar al estudiante a través del Aula Virtual acerca del plan de evaluación establecido en cada caso.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Si

VII.C.-Revisión de las pruebas de evaluación

Conforme a la normativa de reclamación de exámenes de la Universidad Rey Juan Carlos.

VII.D.-Estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales

Las adaptaciones curriculares para estudiantes con discapacidad o con necesidades educativas especiales, a fin de garantizar la igualdad de oportunidades, no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad en virtud de la Normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.

Será requisito para ello la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con ella, a fin de analizar conjuntamente las distintas alternativas.

VII.E.-Conducta Académica, integridad y honestidad académica

La Universidad Rey Juan Carlos está plenamente comprometida con los más altos estándares de integridad y honestidad académica, por lo que estudiar en la URJC supone asumir y suscribir los valores de integridad y la honestidad académica recogidos en el Código Ético de la Universidad (<https://www.urjc.es/codigoetico>). Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa sobre conducta académica de la Universidad Rey Juan Carlos (https://urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/Normativa_conducta_academica_URJC.pdf) y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.

VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

MAKERS: The new Industrial Revolution. Chris Anderson

Mobile Robots: Inspiration to Implementation, Second Edition. Joseph L. Jones, Bruce A. Seiger, Anita M. Flynn

Introduction to Autonomous Mobile Robots. Roland Siegwart, Illah R. NourBakhsh

Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	JUAN GONZALEZ GOMEZ
Correo electrónico	juan.gonzalez.gomez@urjc.es
Departamento	Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
Categoría	Profesor/a Visitante
Titulación académica	Doctor
Responsable Asignatura	Si
Horario de Tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/-a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Tramo Docencia	0