Guía Docente

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Experto en Robótica e Internet of Things (Título Propio asociado a Ingeniería Informática)
Facultad/Escuela:	Escuela Politécnica Superior
Asignatura:	Programación de Robots I
Tipo:	Propia Obligatoria
Créditos ECTS:	3
Curso:	1
Código:	56211
Periodo docente:	Segundo semestre
Tipo de enseñanza:	Presencial
Idioma:	Castellano
Total de horas de dedicación del alumno:	75

Equipo Docente	Correo Electrónico
Alberto Garcés Jiménez	alberto.garces@ufv.es

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura corresponde al título propio de Experto en Robótica. Abarca el aprendizaje sobre los componentes fundamentales de un robot, para este caso particular, el robot Moway. El robot está diseñado para un uso sin base de conocimientos en programación, apto para la introducción a los componentes de un robot y para las primeras semanas lectivas de 1º de grado, donde los conocimientos sobre fundamentos de programación, impartidos en la asignatura de Algoritmos, no se habrán madurado lo suficiente. Esta asignatura se divide en parte teórica y parte práctica, en la parte teórica se impartirán nociones básicas sobre diseño de programas con diagramas de flujo y dispositivos como los distintos tipos de sensores y actuadores. La parte práctica se basara en programar sobre el tipo de robot mencionado.

Esta asignatura corresponde al título propio de Experto en Robótica. Abarca el aprendizaje sobre los componentes fundamentales de un robot. El robot está diseñado para un uso sin base de conocimientos en programación, apto para la introducción a los componentes de un robot y para las primeras semanas lectivas de 1º de grado, donde los conocimientos sobre fundamentos de programación, impartidos en la asignatura de Algoritmos, no se habrán madurado lo suficiente. Esta asignatura se divide en parte teórica y parte práctica, en la parte teórica se impartirán nociones básicas sobre diseño de programas con diagramas de flujo y dispositivos como los distintos tipos de sensores y actuadores. La parte práctica se basara en programar sobre un robot real.

OBJETIVO

El objetivo de esta asignatura es aprender y comprender los retos que supone la programación de robots y adquirir las habilidades básicas para construir algoritmos que permitan manejar un robot real.

Los fines específicos de la asignatura son:

Comprender los retos que comporta la programación de robots.

Generar código capaz de que un robot realice tareas útiles

Ser capaz de evaluar la eficiencia del código basándose en su aplicación en un robot real.

Aprender las especificaciones de un brazo robótico y sus aplicaciones.

Ser capaz de resolver problemas con los conceptos adquiridos.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Nivel de inglés mínimo, B2.
Buena predisposición hacia las matemáticas, la física y la electrónica.

CONTENIDOS

1. Caracterización de la programación robótica
2. Retos en la programación de robots. El control.
3. El diagrama de flujo
4. Robot real: xArm
5. Programación

ACTIVIDADES FORMATIVAS

El aprendizaje de los alumnos se lleva a cabo por lecciones expositivas, realizando diferentes tipos de prácticas, pudiendo estar desglosadas en fichas y un examen siguiendo los principios del aprendizaje basado en problemas.

Las prácticas están orientadas a probar el conocimiento adquirido por el alumno y parte de su desarrollo será supervisado por el profesor.

El resultado de los trabajos se presentan a través de un aula virtual muy versátil.

Las actividades y su programación pueden sufrir cambios para adaptarse a los posibles ecenarios que propongan las autoridades sanitarias.

DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
30 horas	45 horas
Lecciones expositivas 10h Prácticas supervisadas 14h Presentaciones y foros 2h Examen 2h Tutorías 2h	Estudio individual 30h Trabajo en equipo 15h

COMPETENCIAS

Ser capaz de identificar si un problema real de robótica se puede resolver

Comprender los retos que conlleva la programación de robots

Ser capaz de programar un brazo robótico en un entorno de laboratorio de diversas formas.

Capacitación para resolver problemas de programación que requieran un conocimiento multidisciplinar

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocer diferentes causas de problemas de robótica

Conocer arquitecturas de programación robótica.

Saber implementar algoritmos y comportamientos básicos en el robot del laboratorio

Ser capaz de evaluar la eficiencia del código realizado.

Ser capaz de presentar los resultados de forma profesional a través de un informe técnico o artículo científico

SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza mediante un examen, prácticas desglosadas en fichas y la participación del alumno.

Es necesario obtener una nota mínima de 5.0 en el examen para aprobar la asignatura tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria del año académico. En el caso de obtener 5.0 o más y suspender la asignatura en ordinaria, no será necesario repetir el examen en extraordinaria, manteniéndose la nota obtenida.

Así mismo, es necesario obtener una nota mínima de 5.0 en las prácticas para aprobar la asignatura tanto en ordinaria como en extraordinaria. En el caso de aprobarlas, en la ordinaria, no es necesario repetirlas en la extraordinaria del año académico, manteniéndose la nota. La puntualidad de las entregas permite al alumno obtener una calificación sobre 10,00, mientras que su presentación fuera de plazo limita su nota máxima a 7.0.

La participación se mide por la asistencia, el interés demostrado en clase y las tutorías, la seriedad en los foros o en la realización de ejercicios no evaluables y actividades complementarias. Para poder evaluar este apartado es necesario asistir al menos al 80% de las clases.

La asignatura se aprueba obteniendo 5,0 puntos sobre 10,0 y se calcula según los siguientes pesos específicos:
1.- Examen individual: 40%
2.- Prácticas: 50%
3.- Asistencia y participación: 10%

A efecto de cómputo de convocatorias, se considera que el alumno consume la convocatoria ordinaria cuando la suma de porcentajes de cada elemento evaluable de los exámenes, prácticas y participación a los que se ha presentado sea del 50% o superior. Por otra parte, si el alumno no desee consumir la convocatoria extraordinaria del curso académico, no entregará ni se presentará a ninguna de las pruebas pendientes.

Los alumnos exentos de la obligación de asistir a clase por repetir la asignatura; por contar con autorización expresa de la Dirección del Grado; o por tener concedida la dispensa académica, realizan los mismos exámenes y prácticas en los mismos plazos que el resto, siendo suya la responsabilidad de mantenerse en contacto con otros alumnos para formar grupos o con el profesor para resolver cualquier gestión. Éstos deben solicitar al menos dos tutorías, una hacia la mitad del semestre y otra al final para resolver cuestiones y demostrar su proceso de aprendizaje para así poder calificar su participación.

Si los exámenes no se pudiesen realizar de forma presencial, se harán de forma remota mediante las herramientas que determine la Universidad Francisco de Vitoria (UFV), garantizando siempre la evaluación de las competencias y resultados de aprendizaje de la asignatura.

Cualquier tipo de fraude o plagio por parte del alumno en una actividad evaluable, será sancionado según se recoge en la Normativa de Convivencia de la UFV. A estos efectos, se considerará "plagio" cualquier intento de defraudar el sistema de evaluación, como copia en ejercicios, exámenes, prácticas, trabajos o cualquier otro tipo

de entrega, bien de otro compañero,

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

Mihelj, M., Bajd, T., Ude, A., Lenari, J., Stanovnik, A., Munih, M., Rejc, J., Šlajpah, S. (2019). Robotics. Springer ISBN 978-3-319-72910-7