



Universidad
Internacional
de Valencia

Guía didáctica

ASIGNATURA: *Robótica*

Título: *Grado en Ingeniería Informática*

Materia: *Optativas*

Créditos: *6 ECTS*

Código: *80GIIN*

Índice

1. Organización general.....	3
1.1. Datos de la asignatura.....	3
1.2. Equipo docente	3
Introducción a la asignatura	3
1.3. Competencias y resultados de aprendizaje	4
4. Actividades formativas	6
5. Evaluación.....	7
5.1. Sistema de evaluación.....	7
5.2. Sistema de calificación	8
6. Bibliografía.....	8
6.1. Bibliografía de referencia	8
6.2. Bibliografía complementaria	8

1. Organización general

1.1. Datos de la asignatura

MÓDULO	Formación Optativa
MATERIA	Optativas
ASIGNATURA	Robótica 6 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Cuarto
Cuatrimestre	Primero
Idioma en que se imparte	Castellano
Requisitos previos	No existen
Dedicación al estudio por ECTS	25 horas

1.2. Equipo docente

Profesor	Dr. Bryan Guilcapi Alulema bryan.guilcapi@professor.universidadviu.com
-----------------	--

Introducción a la asignatura

El curso de robótica es una materia OPTATIVA, impartida por la Universidad Internacional de Valencia para los estudiantes de cuarto nivel. Esta materia está dirigida para los estudiantes de cuarto nivel.

El objetivo general de la asignatura, consiste en desarrollar en el estudiante una serie de habilidades cognitivas y representativas de tal manera pueda identificar sistemas robóticos de control, manipulación y automatización.

Estos conocimientos se los adquirirá con la metodología de clases virtuales o streaming. Será una modalidad abierta en la cual el estudiante tiene que poner en práctica los conocimientos que va adquiriendo en el transcurso de las clases. Para presentar un proyecto final.

1.3. Competencias y resultados de aprendizaje

COMPETENCIAS GENERALES

- CG.3.- Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.
- CG.4.- Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en la resolución.
- CG.5.- Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en la resolución.
- CG.9.- Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
- CG.11.-Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.
- CG.12.-Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en la resolución.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar esta asignatura se espera que el estudiante sea capaz de:

- RA.1.- Identificar los elementos que forman un sistema robot, las diferentes alternativas y su funcionamiento, así como las diferentes formas de programación de robots y sus características.
- RA.2.- Describir los diferentes niveles de planificación y control del movimiento del robot y las técnicas que permiten definir, calcular y generar trayectorias adecuadas,
- RA.3.- Identificar los sensores y sistemas de percepción de interacción con el entorno para las aplicaciones más frecuentes.
- RA.4.- Explicar los requerimientos de las aplicaciones más habituales de la robótica y discriminar que tareas son susceptibles de ser robotizadas.

2. Contenidos/temario

1. Introducción a la robótica.
2. Morfología del robot.
 - 2.1 Clasificación.
 - 2.2 Articulaciones, eslabones y grados de libertad.
 - 2.3 Espacios de configuración, trabajo y tareas.
3. Sistemas de referencia.
 - 3.1 Translación y rotación.
 - 3.2 Rotación y posición.
 - 3.3 Cuaternios.
 - 3.4 Angulos de Euler
4. Cinemática y Dinámica.
 - 4.1 Cinemática de los robots.
 - 4.2 Dinámica de los robots.
5. Componentes y Programación.
 - 5.1 Sensores.
 - 5.2 Actuadores.
 - 5.3 Unidad de control.
 - 5.4 Programación.
6. Aplicaciones de la robótica.
 - 6.1 Robots Manipuladores.
 - 6.2 Robots Móviles.
 - 6.3 Robots Humanoides

3. Metodología

La metodología de la Universidad Internacional de Valencia (VIU) se caracteriza por una apuesta decidida en un modelo de carácter e-presencial. Así, siguiendo lo estipulado en el calendario de actividades docentes del Título, se impartirán en directo un conjunto de sesiones, que, además, quedarán grabadas para su posterior visionado por parte de aquellos estudiantes que lo necesitasen. En todo caso, se recomienda acudir, en la medida de lo posible, a dichas sesiones, facilitando así el intercambio de experiencias y dudas con el docente.

En lo que se refiere a las metodologías específicas de enseñanza-aprendizaje, serán aplicadas por el docente en función de los contenidos de la asignatura y de las necesidades pedagógicas de los estudiantes. De manera general, se impartirán contenidos teóricos y, en el ámbito de las clases prácticas se podrá realizar la resolución de problemas, el estudio de casos y/o la simulación.

Por otro lado, la Universidad y sus docentes ofrecen un acompañamiento continuo al estudiante, poniendo a su disposición foros de dudas y tutorías para resolver las consultas de carácter académico que el estudiante pueda tener. Es importante señalar que resulta fundamental el trabajo autónomo del estudiante para lograr una adecuada consecución de los objetivos formativos previstos para la asignatura.

4. Actividades formativas

Durante el desarrollo de cada una de las asignaturas se programan una serie de actividades de aprendizaje que ayudan a los estudiantes a consolidar los conocimientos trabajados.

A continuación, se relacionan las actividades que forman parte de la asignatura:

1. Actividades de carácter teórico

Se trata de un conjunto de actividades guiadas por el profesor de la asignatura destinadas a la adquisición por parte de los estudiantes de los contenidos teóricos de la misma. Estas actividades, diseñadas de manera integral, se complementan entre sí y están directamente relacionadas con los materiales teóricos que se ponen a disposición del estudiante (manual, SCORM y material complementario). Estas actividades se desglosan en las siguientes categorías:

- a. Clases expositivas
- b. Sesiones con expertos en el aula
- c. Observación y evaluación de recursos didácticos audiovisuales
- d. Estudio y seguimiento de material interactivo

2. Actividades de carácter práctico

Se trata de un conjunto de actividades guiadas y supervisadas por el profesor de la asignatura vinculadas con la adquisición por parte de los estudiantes de los resultados de aprendizaje y competencias de carácter más práctico. Estas actividades, diseñadas con visión de conjunto, están relacionadas entre sí para ofrecer al estudiante una formación completa e integral.

3. Tutorías

Se trata de sesiones, tanto de carácter síncrono como asíncrono (e-mail), individuales o colectivas, en las que el profesor comparte información sobre el progreso académico del estudiante y en las que se resuelven dudas y se dan orientaciones específicas ante dificultades concretas en el desarrollo de la asignatura.

4. Trabajo autónomo

Se trata de un conjunto de actividades que el estudiante desarrolla autónomamente y que están enfocadas a lograr un aprendizaje significativo y a superar la evaluación de la asignatura. La realización de estas actividades es indispensable para adquirir las competencias y se encuentran entroncadas en el aprendizaje autónomo que consagra la actual ordenación de enseñanzas universitarias. Esta actividad, por su definición, tiene carácter asíncrono.

5. Prueba objetiva final

Como parte de la evaluación de cada una de las asignaturas (a excepción de las prácticas y el Trabajo fin de título), se realiza una prueba (examen final). Esta prueba se realiza en tiempo real (con los medios de control antifraude especificados) y tiene como objetivo evidenciar el nivel de adquisición de conocimientos y desarrollo de competencias por parte de los estudiantes. Esta actividad, por su definición, tiene carácter síncrono.

5. Evaluación

5.1. Sistema de evaluación

El Modelo de Evaluación de estudiantes en la Universidad se sustenta en los principios del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), y está adaptado a la estructura de formación virtual propia de esta Universidad. De este modo, se dirige a la evaluación de competencias.

Sistema de Evaluación	Ponderación	
	mínima	máxima
<i>Entrega de informes de problemas y ejercicios</i>	10	20
<i>Planteamiento, estudio, análisis y resolución de casos</i>	0	20
<i>Informes o memorias de prácticas de laboratorio</i>	0	20
<i>Trabajos o proyectos desarrollados en grupo o de forma individual</i>	0	25
<i>Participación activa en los debates, foros y otros medios</i>	5	10
Sistema de Evaluación	mínima	máxima
<i>Evaluación final: Se podrán realizar exámenes finales o parciales (que incluyan ítems de alternativas, de asociación, multi-ítems, interpretativos, preguntas de desarrollo breve o extenso), supuestos prácticos y/o análisis de casos, sobre el desarrollo y los resultados de las actividades propuestas.</i>	40	60

***Es requisito indispensable para superar la asignatura aprobar cada apartado (portafolio y prueba final) con un mínimo de 5 para ponderar las calificaciones.**

Los enunciados y especificaciones propias de las distintas actividades serán aportados por el docente, a través del Campus Virtual, a lo largo de la impartición de la asignatura.

Atendiendo a la Normativa de Evaluación de la Universidad, se tendrá en cuenta que la utilización de **contenido de autoría ajena** al propio estudiante debe ser citada adecuadamente V.04

en los trabajos entregados. Los casos de plagio serán sancionados con suspenso (0) de la actividad en la que se detecte. Asimismo, el uso de **medios fraudulentos durante las pruebas de evaluación** implicará un suspenso (0) y podrá implicar la apertura de un expediente disciplinario.

5.2. Sistema de calificación

La calificación de la asignatura se establecerá en los siguientes cálculos y términos:

Nivel de aprendizaje	Calificación numérica	Calificación cualitativa
Muy competente	9,0 - 10	Sobresaliente
Competente	7,0 - 8,9	Notable
Aceptable	5,0 -6,9	Aprobado
Aún no competente	0,0 -4,9	Suspenso

Sin detrimento de lo anterior, el estudiante dispondrá de una **rúbrica simplificada** en el aula que mostrará los aspectos que valorará el docente, como así también los **niveles de desempeño que tendrá en cuenta para calificar las actividades vinculadas a cada resultado de aprendizaje.**

La mención de «**Matrícula de Honor**» podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».

6. Bibliografía

6.1. Bibliografía de referencia

- Barrientos, A., Peñín, L. F., & Balaguer, C. (2007). Fundamentos de robótica (2a. ed.). McGraw-Hill España. <https://tinyurl.com/y39p5kwu>

6.2. Bibliografía complementaria

- Vázquez Fernández-Pacheco, A. S. (2015). Robótica educativa. Ra-Ma.
<https://tinyurl.com/y5xs43rp>