

## [GBH203] TECNOLOGÍAS DE CONTROL Y ROBÓTICA

### DATOS GENERALES

<b>Titulación</b>	GRADO EN INGENIERÍA BIOMÉDICA	<b>Materia</b>	?
<b>Semestre</b>	1	<b>Curso</b>	3
<b>Carácter</b>	OBLIGATORIA	<b>Mención / Especialidad</b>	
<b>Plan</b>	2022	<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Créditos</b>	6	<b>H./sem.</b>	5,54
		<b>Idioma</b>	ENGLISH
		<b>Horas totales</b>	99,65 h. lectivas + 50,35 h. no lectivas = <b>150 h. totales</b>

### PROFESORES

AZKARATE FERNANDEZ, IGOR

### CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

Asignaturas	Conocimientos
(No se requiere haber cursado asignaturas previas específicas)	(No se requieren conocimientos previos)

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CC	CO	HD	ECTS
<b>GBR304</b> - Desarrollar sistemas de automatización en el ámbito del equipamiento médico		x		5,08
<b>G-RTR1</b> - Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		x		0,44
<b>G-RTR2</b> - Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio		x		0,48
<b>Total:</b>				<b>6</b>

CC: Conocimientos o Contenidos / CO: Competencias / HD: Habilidades o Destrezas

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE SECUNDARIOS

**RGB390** Definir y gestionar los objetivos y la planificación de un proyecto que le permita adquirir y/o reforzar los conocimientos de tecnologías específicas de su especialidad,- que en ocasiones llegan a la vanguardia del conocimiento- y definir una estrate

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	2,75 h.	1,25 h.	4 h.

#### SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas

P

100%

#### MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Observación (capacidad técnica, actitud y participación)

HL - Horas lectivas: 2,75 h.

HNL - Horas no lectivas: 1,25 h.

HT - Total horas: 4 h.

**RGB391** Coordinar el equipo de trabajo, estimulando la cohesión y buen clima para lograr la integración de todas las personas y su contribución para alcanzar un rendimiento apropiado, tanto a nivel individual como grupal, para el desarrollo del proyecto en

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	2,5 h.	1,5 h.	4 h.

#### SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Autoevaluación 25%  
 Coevaluación 25%  
 Observación (capacidad técnica, actitud y participación) 50%

#### MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Observación (capacidad técnica, actitud y participación)

**HL - Horas lectivas:** 2,5 h.  
**HNL - Horas no lectivas:** 1,5 h.  
**HT - Total horas:** 4 h.

**RGB392** Identificar y argumentar de forma precisa los ODS en los que incide el proyecto realizado, aportando posibles acciones para la mejora.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

	<i>HL</i>	<i>HNL</i>	<i>HT</i>
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	1,9 h.	1,1 h.	3 h.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

*P*

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

Observación (capacidad técnica, actitud y participación)

**HL - Horas lectivas:** 1,9 h.  
**HNL - Horas no lectivas:** 1,1 h.  
**HT - Total horas:** 3 h.

**RGB393** Elabora la memoria del proyecto, aportando argumentos elaborados y haciendo un uso correcto, inclusivo y no discriminatorio del lenguaje.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

	<i>HL</i>	<i>HNL</i>	<i>HT</i>
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	3,75 h.	2,25 h.	6 h.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

*P*

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

Observación (capacidad técnica, actitud y participación)

**HL - Horas lectivas:** 3,75 h.  
**HNL - Horas no lectivas:** 2,25 h.  
**HT - Total horas:** 6 h.

**RGB394** Realiza una presentación oral del proyecto, justificando las soluciones propuestas con argumentos elaborados y precisos, y haciendo un uso correcto, inclusivo y no discriminatorio del lenguaje.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

	<i>HL</i>	<i>HNL</i>	<i>HT</i>
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	3,75 h.	2,25 h.	6 h.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

*P*

Presentación y defensa de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, TFG/TFM, retos y problemas

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

Observación (capacidad técnica, actitud y participación)

**HL - Horas lectivas:** 3,75 h.  
**HNL - Horas no lectivas:** 2,25 h.  
**HT - Total horas:** 6 h.

**RGB311** Diseña y dimensiona los procesos de automatización de equipamientos médicos

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

	<i>HL</i>	<i>HNL</i>	<i>HT</i>
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	3 h.		3 h.
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	24 h.	15 h.	39 h.
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	13 h.	13 h.	26 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	17 h.		17 h.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

	<i>P</i>
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	46%
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación	54%

**Observaciones:** Para poder realizar la prueba será obligatorio haber entregado previamente los ejercicios solicitados. Una calificación inferior a 3.5 en uno de los sistemas de evaluación bloqueará la de la sub-competencia a dicho valor, no realizándose el promedio señalado.

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación  
 Observación (capacidad técnica, actitud y participación)  
**Observaciones:** Será obligatoria la recuperación de aquellas pruebas individuales que en primera oportunidad tengan una calificación inferior a 5. La calificación final será un 25% de la primera prueba y un 75% de su recuperación.

**HL - Horas lectivas:** 57 h.

**HNL - Horas no lectivas:** 28 h.

**HT - Total horas:** 85 h.

**RGB312** Comprende y aplica los principios de la robótica en el diseño de equipamientos médicos

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

	<i>HL</i>	<i>HNL</i>	<i>HT</i>
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	3 h.		3 h.
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	13 h.	14 h.	27 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	12 h.		12 h.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

	<i>P</i>
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación	100%

**Observaciones:** Para poder realizar la prueba será obligatorio haber entregado previamente los ejercicios solicitados.

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación  
**Observaciones:** Será obligatoria la recuperación de aquellas pruebas individuales que en primera oportunidad tengan una calificación inferior a 5. La calificación final será un 25% de la primera prueba y un 75% de su recuperación.

**HL - Horas lectivas:** 28 h.

**HNL - Horas no lectivas:** 14 h.

**HT - Total horas:** 42 h.

**CONTENIDOS**

PROGRAMACIÓN DE ROBOTS:

Introducción a la robótica.

Introducción a RobotStudio (ABB).

Definición de puntos y trayectorias. Objetos de trabajo.

Geometrías complejas.

---

Programación en RAPID: procedimientos, offset, variables, entradas y salidas digitales.

Herramientas y componentes inteligentes para simulación.

**AUTOMATIZACIÓN:**

Introducción a la automatización industrial.

Introducción al PLC.

Programación en texto estructurado y diagrama de contactos.

Puesta en servicio virtual.

## RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

### Recursos didácticos

Apuntes de la asignatura  
Consultas en páginas web relacionadas con el tema  
Presentaciones en clase  
Proyección de videos

### Bibliografía

Robot Modeling and Control - Mark W. Spong, Seth Hutchinson, M. Vidyasagar - Wiley - 2005  
Autómatas programables SIEMENS Grafset y Guía Gemma con TIA Portal - R. Yuste, V. Guerrero - Marcombo - 2017