

[MRC104] SISTEMAS DE CONTROL ROBÓTICOS

DATOS GENERALES

Titulación	MÁSTER UNIVERSITARIO EN ROBÓTICA Y SISTEMAS DE CONTROL	Materia	?
Semestre	2	Curso	1
Carácter	OPTATIVA	Mención / Especialidad	SIST. AUTONOMOS
Plan	2023	Modalidad	Presencial
Créditos	3	H./sem.	0
		Idioma	CASTELLANO/EUSKARA
		Horas totales	29 h. lectivas + 46 h. no lectivas = 75 h. totales

PROFESORES

POGGI, TOMASO
SESAR GIL, IÑIGO

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

Asignaturas	Conocimientos
CONTROL LINEAL Y NO LINEAL	(No se requieren conocimientos previos)
ROBÓTICA: MECÁNICA, MODELADO Y SIMULACIÓN	

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CC	CO	HD	ECTS
M1R213 - Resolver tareas de control de manipuladores robóticos en múltiples contextos y diferentes requisitos de funcionamiento			x	2,2
M1R223 - Capacidad de trabajar en equipos multidisciplinares y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto de forma oral como escrita, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con los temas afines al máster		x		0,2
M1R224 - Capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, y con responsabilidad social		x		0,2
M1R225 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		x		0,4
Total:				3

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

RESULTADOS DE APRENDIZAJE SECUNDARIOS

RA141 Diseña un controlador para una aplicación robótica comunicando sus conclusiones de manera argumentada

ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	2 h.		2 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	11 h.	22 h.	33 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

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

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación
--

Observaciones: Todas las actividades formativas (puntos de control, trabajos individuales y grupales, etc.) tienen que tener una nota mínima de 5 y una oportunidad de recuperación (excepto el PBL). En las actividades formativas no aprobadas (menos de un 5) las recuperaciones son de carácter obligado y la nota final será la nota obtenida en la recuperación. En las actividades realizadas es necesario obtener una nota mínima de 4 para calcular la nota media del resultado de aprendizaje. De no ser así, la nota del resultado de aprendizaje será la de la actividad suspendida. El sistema calculará la nota final con las RA, aplicando los porcentajes definidos en IKOF.

HL - Horas lectivas: 13 h.

HNL - Horas no lectivas: 22 h.

HT - Total horas: 35 h.

RA142 Diseña un controlador para una aplicación robótica en un contexto real o simulado innovando y colaborando de manera activa para evaluar y asumir la responsabilidad social implícita en la propuesta

ACTIVIDADES FORMATIVAS		HL	HNL	HT
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos		1 h.	7 h.	8 h.
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo		15 h.	17 h.	32 h.
SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN		
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	70%	Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas		
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	30%			
<p>Observaciones: Todas las actividades formativas (puntos de control, trabajos individuales y grupales, etc.) tienen que tener una nota mínima de 5 y una oportunidad de recuperación (excepto el PBL). En las actividades formativas no aprobadas (menos de un 5) las recuperaciones son de carácter obligado y la nota final será la nota obtenida en la recuperación. En las actividades realizadas es necesario obtener una nota mínima de 4 para calcular la nota media del resultado de aprendizaje. De no ser así, la nota del resultado de aprendizaje será la de la actividad suspendida. El sistema calculará la nota final con las RA, aplicando los porcentajes definidos en IKOF.</p>				
<p> HL - Horas lectivas: 16 h. HNL - Horas no lectivas: 24 h. HT - Total horas: 40 h. </p>				

CONTENIDOS

1. Algoritmos de control:
 1. Control Proporcional-Integral-Derivativo (PID).
 2. Anti-windup.
 3. Feed-forward.
2. Dinámica de robots.
3. Control de movimiento con entradas de velocidad.
4. Control de movimiento con entradas de par/fuerza.
5. Control de fuerza y control híbrido de movimiento/fuerza.

RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

Recursos didácticos	Bibliografía
Apuntes de la asignatura Plataforma Moodle Presentaciones en clase Realización de prácticas en ordenador Transparencias de la asignatura	K.J. Åström, R.M. Murray, “Feedback Systems: An Introduction for Scientists and Engineers” K.M. Lynch, F.C. Park, “Modern Robotics” J.J. Slotine, W. Li, “Applied Nonlinear Control”, Prentice-Hall