



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

53001559 - Robótica Aplicada

PLAN DE ESTUDIOS

05BH - Master Universitario en Automatica y Robotica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	4
7. Actividades y criterios de evaluación.....	6
8. Recursos didácticos.....	7
9. Otra información.....	8

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	53001559 - Robótica Aplicada
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05BH - Master Universitario en Automatica y Robotica
Centro responsable de la titulación	05 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Industriales
Curso académico	2020-21

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Ernesto Gambao Galan (Coordinador/a)	Automática	ernesto.gambao@upm.es	Sin horario. Consultar con el profesor

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Ampliación De Robótica

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Robótica industrial
- Programación básica

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CB06 - 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

CE01 - Capacidad para diseñar, simular y/o implementar soluciones tecnológicas que impliquen el uso de robots manipuladores y vehículos robotizados

CG01 - Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de la automática y la robótica.

CT08 - Entiende los impactos. Educación amplia necesaria para entender el impacto de las soluciones ingenieriles en un contexto social global

CT10 - Conoce. Conocimiento de los temas contemporáneos

4.2. Resultados del aprendizaje

RA7 - Evaluar el impacto que una aplicación robótica tiene sobre su entorno industrial y/o social.

RA6 - El alumno tiene que ser capaz de concebir y dimensionar una aplicación robotizada bien del sector industrial o del sector servicios

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

El objetivo básico de la asignatura es conocer una visión actual del mundo de la robótica tanto industrial como de servicios.

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción
2. Programación de robots manipuladores
3. Diseño de células robotizadas. Periferia
4. Normativa sobre robots
5. Seguridad en instalaciones robotizadas
6. Mercado de robots industriales y de servicios
7. Robots de servicios
8. Micro y nano robótica
9. Robótica en Industria 4.0

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1			Introducción Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
2			Programación de robots manipuladores I Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
3			Programación de robots manipuladores II Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
4			Programación Off-line Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	Prueba corta sobre los contenidos vistos ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:10
5			Diseño de células robotizadas I Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
6			Diseño de células robotizadas II Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Prueba corta sobre los contenidos vistos ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:10
7			Diseño de células robotizadas III Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
8			Normativa de robots industriales y de servicio Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Seguridad en robótica industrial y de servicios Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Prueba corta sobre los contenidos vistos ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:10
9			Mercado de robótica industrial y de servicios Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
10			Robots de servicios Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	

11			Aplicaciones de los robots de servicios I Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Prueba corta sobre los contenidos vistos ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:10
12			Aplicaciones de los robots de servicios II Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
13			Micro y nano robótica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
14			Robótica en Industria 4.0 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
15				Examen de la asignatura EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 02:00
16				
17				

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Prueba corta sobre los contenidos vistos	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:10	2.5%	/ 10	
6	Prueba corta sobre los contenidos vistos	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:10	2.5%	/ 10	
8	Prueba corta sobre los contenidos vistos	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:10	2.5%	/ 10	
11	Prueba corta sobre los contenidos vistos	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:10	2.5%	/ 10	
15	Examen de la asignatura	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG01 CB06 CE01 CT08 CT10

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
15	Examen de la asignatura	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG01 CB06 CE01 CT08 CT10

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

La evaluación de la asignatura se basará en una prueba escrita de contenido teórico-práctico en la que el alumno deberá mostrar los conocimientos adquiridos en la asignatura y su capacidad para realizar un prediseño de una aplicación robotizada. Adicionalmente, se realizarán una serie de pruebas cortas durante la clase para fomentar la participación y el seguimiento continuo de los contenidos de la asignatura. Las notas de estas pruebas cortas podrán incrementar hasta en un punto la calificación obtenida en la prueba escrita.

Para los alumnos que no sigan evaluación continua se realizará una prueba escrita que constará de diversas cuestiones sobre el contenido de la asignatura coincidente con la prueba escrita para la evaluación continua.

Para la convocatoria extraordinaria de julio se realizará una nueva prueba de formato similar a las pruebas escritas anteriores.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Robótica Aplicada	Recursos web	Presentaciones de clase
Fundamentos de Robótica	Bibliografía	A. Barrientos, L.F. Peñín, C. Balaguer y R. Aracil. McGraw Hill, 2007
Estadísticas de robótica industrial en España	Bibliografía	Asociación Española de Robótica y Automatización de Tecnologías de la Producción (AER-ATP), 2017
World Robotics. Industrial Robots	Bibliografía	The International Federation of Robotics (IFR), 2018
World Robotics. Service Robots	Bibliografía	The International Federation of Robotics (IFR), 2018

Microsystem Technology and Microrobotics	Bibliografía	S. Fatikow and U. Rembold, Springer, Germany. 1997
Automatic Nanohandling by Microrobots	Bibliografía	S. Fatikow, Springer, Germany. 2008.

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura utiliza Moodle como plataforma donde el alumno encontrará información adicional relativa a la asignatura.

La asignatura se adhiere al código ético de la Escuela que incluye tanto el código del alumno como el del profesor.

Nota: Las fechas definitivas de realización de las pruebas de evaluación continua y pruebas finales será la indicada por el Plan de Organización Docente del Centro. Estas fechas no han sido confirmadas en la fecha de validación de la presente guía.

La asignatura en sí está alineada con el ODS9, en concreto con la promoción de la innovación intrínseca en los procesos de la automatización (meta 9.4, aumentando la eficacia del uso de los recursos)