



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

2022/23 - 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

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	53001559 - Robótica Aplicada
<b>No de créditos</b>	3 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Primer semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	05BH - Master Universitario en Automatica y Robotica
<b>Centro responsable de la titulación</b>	05 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros Industriales
<b>Curso académico</b>	2022-23

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías</b> *
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

El plan de estudios Master Universitario en Automática y Robótica no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

### 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 en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p><b>Introducción</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Programación de robots manipuladores I</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
2	<p><b>Programación de robots manipuladores II</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Programación Off-line</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>			
3	<p><b>Diseño de células robotizadas I</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
4	<p><b>Diseño de células robotizadas II</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Normativa de robots industriales y de servicio</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Seguridad en robótica industrial y de servicios</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Práctica I de programación de robots industriales</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
5	<p><b>Mercado de robótica industrial y de servicios</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Robots de servicios</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Práctica II de programación de robots industriales</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
6	<p><b>Aplicaciones de los robots de servicios</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Micro y nano robótica</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Robótica en Industria 4.0</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			

7				<b>Examen de la asignatura</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				<b>Examen de la asignatura</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00

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 (progresiva)

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

#### 7.1.2. Prueba evaluación global

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

#### 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.

## 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), 2021
World Robotics. Service Robots	Bibliografía	The International Federation of Robotics (IFR), 2021
Microsystem Technology and Microrobotics	Bibliografía	S. Fatikow and U. Rembold, Springer, Germany. 1997
Automatic Nanohandling by Microrobots	Bibliografía	S. Fatikow, Springer, Germany. 2008.