



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

**53001580 - Laboratorio De Automática Y Robótica**

### PLAN DE ESTUDIOS

05BH - Master Universitario En Automatica Y Robotica

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2022/23 - Segundo 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.....	4
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	9

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	53001580 - Laboratorio de Automática y Robótica
<b>No de créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Segundo semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	05BH - Master Universitario en Automática y Robótica
<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> *
Antonio Barrientos Cruz	CAR Planta alta	antonio.barrientos@upm.es	Sin horario. Pedir cita
Ramon Antonio Suarez Fernandez (Coordinador/a)	CAR Plana Baja	ramon.suarez@upm.es	Sin horario. Pedir Cita
Jaime Del Cerro Giner	CAR Planta Alta	j.cerro@upm.es	Sin horario. Pedir Cita

\* 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 Robotica no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Para cursar la asignatura es IMPRESCINDIBLE tener conocimientos previos en Guiado, Navegación y Control de Robots, Programación
- Para cursar la asignatura es ACONSEJABLE tener conocimientos previos de ROS y Visión por Computador.

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CB07 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB09 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CE05 - Capacidad para aplicar técnicas matemáticas adecuadas en la resolución de problemas de Automática y Robótica

CE06 - Capacidad para aplicar técnicas de automatización en sistemas industriales

CE07 - Capacidad para el desarrollo en equipo de trabajos orientados al diseño, construcción y prueba de sistemas autónomos

CG03 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares

CG05 - Saber comunicar las conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG07 - Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares

CT01 - Aplica. Habilidad para aplicar conocimientos científicos, matemáticos y tecnológicos en sistemas relacionados con la práctica de la ingeniería.

CT02 - Experimenta. Habilidad para diseñar y realizar experimentos así como analizar e interpretar datos

CT03 - Planifica. Organización y planificación el desarrollo de un trabajo profesional

CT04 - Trabaja en equipo. Habilidad para trabajar en equipos.

CT05 - Resuelve. Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería

CT10 - Conoce. Conocimiento de los temas contemporáneos

CT11 - Usa herramientas. Habilidad para usar las técnicas, destrezas y herramientas ingenieriles modernas necesarias para la práctica de la ingeniería

CT13 - Planifica. Organización y planificación el desarrollo de un trabajo profesional.

CT14 - Idea. Creatividad.

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA52 - Formación en competencias del alumnos a través de la realización de trabajos en grupo dentro del área de la Automática y la Robótica

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

Formación en competencias mediante la realización de un trabajo práctico en Automática y Robótica.

### 5.2. Temario de la asignatura

1. Realización de trabajo en grupo

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Presentación del trabajo</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
2				
3				<b>Entregable 1 (Diseño conceptual y Planificación (Tareas y actores))</b> <b>Obligatoria y No Recuperable</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 15:00
4		<b>Tutoría</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas		
5				
6		<b>Ensamblado inicial de componentes HW.</b> Duración: 10:00 OT: Otras actividades formativas		
7		<b>Tutoría</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas		
8				<b>Entregable 2: Entrega de seguimiento (Revisión de avances de acuerdo al plan de trabajo propuesto) Obligatoria y No Recuperable</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 45:00
9		<b>Tutoría</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas		
10				
11		<b>Integración de los componentes HW/SW para la puesta en marcha del sistema robótico.</b> Duración: 10:00 OT: Otras actividades formativas		
12		<b>Integración de los componentes HW/SW para la puesta en marcha del sistema robótico.</b> Duración: 10:00 OT: Otras actividades formativas		

13		<b>Integración de los componentes HW/SW para la puesta en marcha del sistema robótico.</b> Duración: 10:00 OT: Otras actividades formativas		
14				<b>Entregable 3: Integración y Puesta en marcha (Documentación del proyecto, Revisión de consecución de requisitos y KPI, Demostración y pruebas de aceptación) Obligatoria y No Recuperable</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 45:00
15		<b>Demonstración Final</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas		
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 (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
3	Entregable 1 (Diseño conceptual y Planificación (Tareas y actores)) Obligatoria y No Recuperable	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	15:00	10%	5 / 10	CG05 CB07 CT04 CT14 CT13 CG07 CE07 CB09 CT03 CT05 CT10
8	Entregable 2: Entrega de seguimiento (Revisión de avances de acuerdo al plan de trabajo propuesto) Obligatoria y No Recuperable	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	45:00	45%	5 / 10	CG05 CB07 CT04 CT14 CT13 CG07 CT01 CE06 CE07 CT02 CG03 CB09 CT03 CT05 CT11 CE05
14	Entregable 3: Integración y Puesta en marcha (Documentación del proyecto, Revisión de consecución de requisitos y KPI, Demostración y pruebas de aceptación) Obligatoria y No Recuperable	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	45:00	45%	5 / 10	CB09 CG05 CT04

#### 7.1.2. Prueba evaluación global

No se ha definido la evaluación sólo por prueba final.

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2. Criterios de evaluación

Es necesario aclarar las circunstancias especiales de esta asignatura:

- En primer lugar, se trata de una asignatura de Laboratorio, por lo que su orientación fundamental es hacia la aplicación de conocimientos, el autoaprendizaje y la multidisciplinariedad, y en mucha menor medida a la ampliación de los conocimientos teóricos, objetivo que en su caso deberá verse acometido básicamente mediante el autoaprendizaje.
- Pese a todo, la asignación del Trabajo Basado en Proyectos vendrá acompañado por la designación de un tutor para su desarrollo, que ejercerá labores de orientación durante la ejecución de dicho trabajo.
- Por todo ello, es una asignatura con una clara orientación hacia la adquisición de competencias mediante la colaboración en equipos de trabajo orientados a la ejecución de un Trabajo Basado en Proyectos.
- Esta asignatura no tiene una actividad docente en el aula con horario programado previamente por parte de los profesores. Las actividades que se reflejan en el cronograma como actividades presenciales en el aula y actividades presenciales en el laboratorio son meramente informativos.

Para gestionar el aprendizaje y evaluación progresiva, se deben realizar una serie de entregas programadas OBLIGATORIAS Y NO RECUPERABLES que serán revisadas por los profesores y sobre las que se dará realimentación, pidiéndose en su caso las correcciones necesarias. NO se podrá hacer una entrega sin que los

profesores hayan validado las entregas ANTERIORES a esta. Todas las entregas deben ser validadas para poder aprobar la asignatura. La nota se asignará en base a la entregas y a la demostración final. Los porcentajes del peso en la nota de las actividades de evaluación continua son meramente informativos y serán los alumnos, durante el curso, quienes decidan el peso de cada entrega en la nota final.

Al ser una asignatura de Trabajo Basado en Proyectos, donde los entregables son OBLIGATORIOS Y NO RECUPERABLES, la evaluación a través de la ejecución de una evaluación global se considera, por tanto, no adecuada para el correcto cumplimiento de los objetivos docentes y formativos de la asignatura, por lo que en caso de no poder atender a su ejecución mediante el procedimiento de evaluación progresiva se indicará al alumno que debe matricularse en otro periodo.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Bibliografía especializada	Bibliografía	
Bibliotecas de programación	Otros	
Foros de usuarios	Recursos web	

Taller electromecanico (CAR y Escuela)	Otros	Podría verse cerrado por motivos sanitarios
Robot UR3	Equipamiento	
Robot Movil Nexus	Equipamiento	
PMBok	Bibliografía	