



POLITÉCNICA

CAMPUS  
DE EXCELENCIA  
INTERNACIONAL

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

2018/19 - 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.....	4
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	11

## 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>	Primer semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	05BH - Master universitario en automática y robótica
<b>Centro en el que se imparte</b>	05 - Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
<b>Curso académico</b>	2018-19

## 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 (Coordinador/a)	CAR Planta alta	antonio.barrientos@upm.es	Sin horario. Pedir cita
Jaime Del Cerro Giner	CAR planta baja	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 (C-Python-Matlab o similar), ROS

## 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 presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	<b>Presentación del trabajo</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
2	<b>Tutoría</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			<b>Entregable 1 (Diseño conceptual y Planificación (Tareas y actores))</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 04:00
3	<b>Tutoría</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			<b>Entregable 2 (Diseño preliminar)</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 10:00
4				
5	<b>Tutoría</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			<b>Entregable 3 (Diseño de detalle y BOM)</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 24:00
6	<b>Tutoría</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
7				
8	<b>Tutoría</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
9	<b>Tutoría</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
10	<b>Tutoría</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			<b>Entregable 4 (Pruebas unitarias)</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 50:00
11	<b>Tutoría</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
12				
13	<b>Tutoría</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
14	<b>Tutoría</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			<b>Entregable 5 (Integración)</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 25:00

15				<b>Entregable 6 (Pruebas funcionales)</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 15:00
16	<b>Tutoría</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			<b>Entrega 7 (Demostración)</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 04:00
17	<b>Tutoría</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			<b>Entregable 8 (Documentación)</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 04:00  <b>Se deberá de presentar un prototipo funcional de acuerdo a los requisitos fijados por el profesor, con un grado de complejidad equivalente al demandado en la Evaluación continua</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación sólo prueba final Duración: 04:00

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

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.



## 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
2	Entregable 1 (Diseño conceptual y Planificación (Tareas y actores))	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	04:00	5%	5 / 10	CB07 CB09 CG05 CG07 CT03 CT04 CT05 CT10 CT14 CT13 CE07
3	Entregable 2 (Diseño preliminar)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	10:00	10%	5 / 10	CB07 CB09 CG03 CG05 CG07 CT01 CT03 CT04 CT05 CT11 CT14 CE07
5	Entregable 3 (Diseño de detalle y BOM)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	24:00	20%	5 / 10	CB07 CB09 CG03 CG07 CT01 CT04 CT05 CT11 CE05 CE06 CE07

10	Entregable 4 (Pruebas unitarias)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	50:00	20%	5 / 10	CB07 CB09 CG05 CG07 CT01 CT02 CT03 CT04 CT05 CT11 CT14 CT13 CE05 CE06 CE07
14	Entregable 5 (Integración)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	25:00	20%	5 / 10	CB07 CB09 CG03 CG07 CT01 CT02 CT03 CT04 CT05 CT11 CT14 CT13 CE05 CE06 CE07
15	Entregable 6 (Pruebas funcionales)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	15:00	15%	5 / 10	CB09 CG05 CG07 CT03 CT04 CT05 CT10 CT13 CE07
16	Entrega 7 (Demostración)	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	04:00	5%	5 / 10	CB09 CG05 CT04 CT10
17	Entregable 8 (Documentación)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	04:00	5%	5 / 10	CB09 CG05 CT04

### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Se deberá de presentar un prototipo funcional de acuerdo a los requisitos fijados por el profesor, con un grado de complejidad equivalente al demandado en la Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	04:00	100%	5 / 10	CB07 CB09 CG03 CG05 CG07 CT01 CT02 CT03 CT04 CT05 CT10 CT11 CT14 CT13 CE05 CE06 CE07

### 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.

La evaluación a través de la ejecución de una prueba final 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 continua se recomendará encarecidamente al alumno matricularla en otro periodo en el que pueda. En caso de no ser posible, se considerará excepcionalmente y de forma personalizada la realización de una prueba final en la que deberá alcanzar los mismos objetivos que los cubiertos mediante la Evaluación Continua.

## 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	