



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

2019/20 - 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

Nombre de la asignatura	53001580 - Laboratorio de Automática y Robótica
No de créditos	6 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	2019-20

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
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	Presentación del trabajo Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
2	Tutoría Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			Entregable 1 (Diseño conceptual y Planificación (Tareas y actores)) TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 04:00
3	Tutoría Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			Entregable 2 (Diseño preliminar) TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 10:00
4				
5	Tutoría Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			Entregable 3 (Diseño de detalle y BOM) TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 24:00
6	Tutoría Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
7				
8	Tutoría Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
9	Tutoría Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
10	Tutoría Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			Entregable 4 (Pruebas unitarias) TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 50:00
11	Tutoría Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
12				
13	Tutoría Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
14	Tutoría Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			Entregable 5 (Integración) TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 25:00

15				Entregable 6 (Pruebas funcionales) TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 15:00
16	Tutoría Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			Entrega 7 (Demostración) PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 04:00
17	Tutoría Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			Entregable 8 (Documentación) TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 04:00 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 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	0%	5 / 10	CG05 CB07 CT04 CT14 CT13 CG07 CE07 CB09 CT03 CT05 CT10
3	Entregable 2 (Diseño preliminar)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	10:00	0%	5 / 10	CG05 CB07 CT04 CT14 CG07 CT01 CE07 CG03 CB09 CT03 CT05 CT11
5	Entregable 3 (Diseño de detalle y BOM)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	24:00	0%	5 / 10	CT11 CE05 CB07 CT04 CG07 CT01 CE06 CE07 CG03 CB09 CT05

10	Entregable 4 (Pruebas unitarias)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	50:00	0%	5 / 10	CG05 CB07 CT04 CT14 CT13 CG07 CT01 CE06 CE07 CT02 CB09 CT03 CT05 CT11 CE05
14	Entregable 5 (Integración)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	25:00	0%	5 / 10	CB07 CT04 CT14 CT13 CG07 CT01 CE06 CE07 CT02 CG03 CB09 CT03 CT05 CT11 CE05
15	Entregable 6 (Pruebas funcionales)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	15:00	50%	5 / 10	CG05 CT04 CT13 CG07 CE07 CB09 CT03 CT05 CT10
16	Entrega 7 (Demostración)	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	04:00	25%	5 / 10	CG05 CT04 CB09 CT10
17	Entregable 8 (Documentación)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	04:00	25%	5 / 10	CG05 CT04 CB09

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	CG05 CB07 CT04 CT14 CT13 CG07 CT01 CE06 CE07 CT02 CG03 CB09 CT03 CT05 CT10 CT11 CE05

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.

Para gestionar el aprendizaje y evaluación continua, se deben realizar una serie de entregas programadas que serán revisadas por los profesores y sobre las que se dará realimentación, pidiéndose en su caso las correcciones

necesarias. Estas deberán realizarse hasta que el profesor de la entrega por válida. Todas las entregas deben ser validadas para poder aprobar la asignatura

La nota se asignará en base a la entrega 6 (pruebas funcionales) y a la demostración y documentación final

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 electromecánico (CAR y Escuela)	Otros	
Robot UR3	Equipamiento	Robot colaborativo