



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

53001578 - Matemáticas Para Automática Y Robótica

PLAN DE ESTUDIOS

05BH - Master Universitario En Automatica Y Robotica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

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

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	53001578 - Matemáticas para Automática y Robótica
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 Automática y Robotica
Centro responsable de la titulación	05 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros Industriales
Curso académico	2021-22

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Sergio Dominguez Cabrerizo (Coordinador/a)		sergio.dominguez@upm.es	- -

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

2.3. Profesorado externo

Nombre	Correo electrónico	Centro de procedencia
Pablo Sansegundo	pablo.sansegundo@upm.es	ETSIDI

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. 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

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

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

CT09 - Se actualiza. Reconocimiento de la necesidad y la habilidad para comprometerse al aprendizaje continuo

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

3.2. Resultados del aprendizaje

RA1 - El alumno debe ser capaz de formalizar problemas de automática y robótica haciendo el correcto uso de las herramientas matemáticas presentadas en la asignatura.

RA2 - El alumno debe conocer las posibles alternativas matemáticas para la solución de un problema en automática y robótica

RA3 - El alumno debe establecer la correcta algorítmica que conduce de un problema correctamente formulado a una solución válida.

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

La asignatura recoge las principales bases matemáticas necesarias para cursar las asignaturas del Máster en Automática y Robótica. Partiendo de los conceptos incluidos en las asignaturas de matemáticas de los grados de referencia, ahonda en nuevos conceptos destacando su importancia y su relación con la temática del máster.

4.2. Temario de la asignatura

1. Teoría de Grafos y Optimización Discreta
2. Probabilidad y Estadística. Diseño de Experimentos.
3. Optimización Lineal y No Lineal
4. Álgebra Matricial
5. Bases para Robótica

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1			Introducción a grafos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
2			Paradigmas de búsqueda exacta Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
3			Paradigma de ramificación y poda Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
4			Heurísticas sobre grafos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
5			Probabilidad y Estadística. Diseño de Experimentos. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
6			Probabilidad y Estadística. Diseño de Experimentos. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Trabajo individual TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
7			Probabilidad y Estadística. Diseño de experimentos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
8			Optimización Lineal y No Lineal Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
9			Optimización Lineal y No Lineal Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
10			Optimización Lineal y No Lineal Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Trabajo individual TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
11			Álgebra Matricial Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
12			Algebra matricial Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	

13			Bases para Robótica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
14			Bases para robótica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
15				Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:30
16				Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 01:30
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.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
6	Trabajo individual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	01:00	10%	3 / 10	CT09 CT11 CE05 CB06 CG01
10	Trabajo individual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	01:00	10%	3 / 10	CT09 CT11 CE05 CB06 CG01
15	Examen escrito	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	80%	5 / 10	CB06 CG01 CT09 CT11 CE05

6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	Examen escrito	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	100%	5 / 10	CB06 CG01 CT09 CT11 CE05

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
-------------	-----------	------	----------	-----------------	-------------	------------------------

Examen escrito	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	100%	5 / 10	CB06 CG01 CT09 CT11 CE05
----------------	-------------------------------------	------------	-------	------	--------	--------------------------------------

6.2. Criterios de evaluación

La evaluación consta de dos partes:

- Evaluación del uso de herramientas de cálculo matemático aplicadas a la Automática y la Robótica
- Evaluación de conocimientos teóricos de la asignatura

Se podrá optar a un punto adicional por la realización de otras actividades propuestas por el profesor

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Matemáticas para Automática y Robótica	Recursos web	Presentaciones de clase
Lista de enlaces publicada en Moodle	Recursos web	