



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

53001643 - Initiation To Research

PLAN DE ESTUDIOS

05BI - Doble Master Universitario Ingeniería Industrial - Electronica Industrial

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	9

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	53001643 - Initiation To Research
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Segundo curso
Semestre	Tercer semestre Cuarto semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Inglés/Castellano
Titulación	05BI - Doble Master Universitario Ingeniería Industrial - Electronica Industrial
Centro responsable de la titulación	05 - E.T.S. De Ingenieros Industriales
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Alfonso Rodriguez Medina	Electrónica	alfonso.rodriquezm@upm.es	Sin horario.
Miroslav Vasic Matic	Electrónica	miroslav.vasic@upm.es	Sin horario.
Yago Torroja Fungairiño	Electrónica	yago.torroja@upm.es	Sin horario.
Jorge Portilla Berrueco	Electrónica	jorge.portilla@upm.es	Sin horario.

Jose Andres Otero Marnotes (Coordinador/a)	Electrónica	joseandres.otero@upm.es	Sin horario.
Jose Antonio Cobos Marquez	Electrónica	ja.cobos@upm.es	Sin horario.
Pedro Alou Cervera	Electrónica	pedro.alou@upm.es	Sin horario.
Airan Frances Roger	Electrónica	airan.frances@upm.es	Sin horario.
Maria Regina Ramos Hortal	Electrónica	regina.ramos@upm.es	Sin horario.
Gabriel Noe Mujica Rojas		gabriel.mujica@upm.es	Sin horario.
Daniel Rios Linares		d.rios@upm.es	Sin horario.
Daniel Vazquez Iglesias		daniel.vazquez@upm.es	Sin horario.
Jose Angel Miranda Calero		jose.miranda@upm.es	Sin horario.
Jaime Señor Sanchez		jaime.senors@upm.es	Sin horario.

* 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 Doble Master Universitario Ingeniería Industrial - Electronica Industrial no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Electronic system design
- the previous required knowledge depends on the topic of the research

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

MUEI.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

MUEI.CB08 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

MUEI.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

MUEI.CG02 - Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de estos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados.

MUEI.CG06 - Haber desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro de su ámbito temático, en contextos interdisciplinarios y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento.

MUEI.CG07 - Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio.

MUEI.CT04 - Organización y planificación

MUEI.CT05 - Gestión de la información

MUEI.CT07 - Trabajo en contextos internacionales

4.2. Resultados del aprendizaje

RA62 - Identificar oportunidades para el desarrollo de un trabajo científico original

RA61 - Identificar las aportaciones originales del trabajo científico respecto al estado del arte

RA112 - Revisar el estado del arte en el tema elegido destacando las ideas principales

RA113 - Identificar las aportaciones originales del trabajo científico respecto al estado del arte

RA114 - Clasificar y organizar la información científica de interés para desarrollar un trabajo científico

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

This is a non-conventional subject in the sense that students don't attend regular classes, and the topic followed by each student is different depending on his/her interests.

After some introductory lessons that present how to perform scientific research, the students are associated with a supervisor who will personally follow the work achieved by the student. If the Master thesis project subject is decided soon, it is a great advantage that the supervisor of the subject becomes the Master Thesis supervisor, too, but this is not strictly required.

The main aim of this subject is to initiate the master students in research activities. Each professor involved in the master's program will propose research topics at the beginning of the semester, and the students will apply for the topic they prefer. Once the topic is assigned to a particular student, the professor will tutor the activity during the whole semester. The type of works that are expected to be proposed by the professors are the following:

- Analysis of the state of the art of a given technology, technique, application?
- Analysis of a given solution, previously published in a paper or a patent, for a given problem,
- Proposal of a new solution for a given problem

The outcome and the evaluation of this subject will be based on two elements:

1. A report, written in a paper format or a penta-chart, which describes in detail the analysis and results obtained.

2. A public presentation in front of an evaluation panel composed of two or three professors of the master's program. The tutor will not be part of this panel.

IMPORTANT: THIS SUBJECT IS OPEN IN BOTH SEMESTERS . However, for new students they should register for the second period. The first semester period is for students that, after having finished all subjects except Initiation to Research (and Master Thesis - TFM), wish to finish both activities in their 'third' semester. There might be multiple reasons for this, some of them are to do the Erasmus stay covering both activities, among others. TAKE PRECAUTIONS WHEN APPLYING FOR SUBJECTS, THIS OPTION MIGHT BE THE DEFAULT.

5.2. Temario de la asignatura

1. Introduction
 - 1.1. Organization of the subject
 - 1.2. Basics of scientific research
 - 1.3. Presentation of the topics (by the professors)
2. Development of the course work
3. Document elaboration
4. Presentation

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	1. Introduction Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Basics of scientific research Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2		2. Development of the work Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación Assignment of topics to the students Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		
3		2. Development of the work Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		
4		2. Development of the work Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		
5		2. Development of the work Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		
6		2. Development of the work Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		
7		2. Development of the work Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		
8		2. Development of the work Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		
9		2. Development of the work Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		

10		2. Development of the work Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		
11		2. Development of the work Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		
12		2. Development of the work Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		
13				
14				
15				Final paper / pentachart TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:10
16	Attending the presentations of the students Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Final presentation PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:15
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.

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
15	Final paper / pentachart	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:10	50%	5 / 10	MUEI.CB06 MUEI.CB08 MUEI.CB09 MUEI.CG02 MUEI.CG06 MUEI.CG07 MUEI.CT04 MUEI.CT05 MUEI.CT07
16	Final presentation	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:15	50%	5 / 10	MUEI.CB06 MUEI.CB08 MUEI.CB09 MUEI.CG02 MUEI.CG06 MUEI.CG07 MUEI.CT04 MUEI.CT05

7.1.2. Prueba evaluación global

No se ha definido la evaluación sólo por prueba final.

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Final paper / pentachart	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:10	50%	5 / 10	MUEI.CB06 MUEI.CB08 MUEI.CB09 MUEI.CG02 MUEI.CG06 MUEI.CG07 MUEI.CT04 MUEI.CT05 MUEI.CT07

Final presentation	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:15	50%	5 / 10	MUEI.CB06 MUEI.CB08 MUEI.CB09 MUEI.CG02 MUEI.CG06 MUEI.CG07 MUEI.CT04 MUEI.CT05 MUEI.CT07
--------------------	---	------------	-------	-----	--------	---

7.2. Criterios de evaluación

Due to the particularities of this subject, the evaluation will be based on a continuous follow-up of the student's work by the professor. Particular milestones are fixed to assure the correct progress of the student work.

The assessment of the progress is done by an evaluation panel of three professors that will listen to a short talk (20 minutes) with the results of the work achieved, as well as inspecting the written document.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Papers, patents	Bibliografía	external databases of papers, patents and projects