



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID



GUÍA DE APRENDIZAJE

METODOLOGÍAS DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA DE RAD

MÁSTER EN INGENIERÍA DE RADIOFRECUENCIA

CURSO ACADÉMICO	CÓDIGO	CURSO	CRÉDITOS	CARÁCTER	SEMESTRE
2026-27	93001366	1	1 ECTS	OBLIGATORIA	SEGUNDO SEMESTRE
IDIOMA	CENTRO RESPONSABLE				
ESPAÑOL	E.T.S. DE INGENIEROS DE TELECOMUNICACION				
DEPARTAMENTO RESPONSABLE					
SEÑALES, SISTEMAS Y RADIOCOMUNICACIONES					

COORDINADOR/A

FRANCISCO EDUARDO CARRASCO YEPEZ - eduardo.carrasco@upm.es

REQUISITOS OBLIGATORIOS

ASIGNATURAS REQUERIDAS

—

CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

ASIGNATURAS RECOMENDADAS

—

OTRAS RECOMENDACIONES

—

RESULTADOS

RD-822/2021

Conocimientos

- K1** Comprender los fundamentos metodológicos de la ingeniería de radiofrecuencia, como base para el desarrollo y la innovación en investigación científica y tecnológica.
- K7** Conocer las principales líneas de investigación y los avances científicos en el ámbito de la ingeniería de radiofrecuencia.

Habilidades o destrezas

- S7** Emplear metodologías básicas de investigación científica en ingeniería de RF para formular, contrastar y evaluar hipótesis técnicas.

DESCRIPCIÓN

Esta asignatura introduce al estudiante en los fundamentos, métodos y herramientas propias de la investigación científica y tecnológica en el ámbito de la ingeniería de radiofrecuencia. Se abordan las fases del proceso investigador, la búsqueda bibliográfica y bibliométrica, el diseño experimental, la validación de resultados y la redacción de informes científicos, así como otros aspectos como las técnicas de comunicación científica y aspectos éticos. Su objetivo es dotar al alumnado de las competencias necesarias para desarrollar con rigor metodológico futuras actividades de investigación. Esta materia refuerza la orientación investigadora del máster y prepara al estudiante para su integración en grupos de investigación y la realización del Trabajo Fin de Máster.

TEMARIO

- 1. Introducción a la investigación en ingeniería de RF**
 - 1.1. Campos de investigación
 - 1.2. Etapas del quehacer investigador
- 2. Gestión de recursos aplicados a la ingeniería de RF**
 - 2.1. Recursos bibliográficos

2.2. Recursos bibliométricos

2.3. Financiación y gestión de proyectos

2.4. Inteligencia artificial (IA) e investigación

3. Publicación de resultados enfocados a la ingeniería de RF

3.1. Elaboración de documentos técnicos y científicos

3.2. Habilidades de comunicación oral y presentaciones

4. Aspectos éticos y regulatorios

4.1. Derechos de autor

4.2. Plagio y citación

4.3. Conflictos de interés y confidencialidad

ACTIVIDADES



Actividad evaluable



Actividad formativa

Introducción a la investigación		SEMANAS																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E	
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO															
Presencial	01h 00m	Aula (en horario)	Normal															
TEMAS																		
T1																		
METODOLOGÍA																		
Lección Magistral																		

 Gestión de recursos				SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E															
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO																
Presencial	02h 00m	Aula (en horario)	Normal																
TEMAS																			
T2																			
METODOLOGÍA																			
Lección Magistral																			

 Publicación de resultados				SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E															
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO																
Presencial	03h 00m	Aula (en horario)	Normal																
TEMAS																			
T3																			
METODOLOGÍA																			
Lección Magistral																			

 Aspectos éticos y regulatorios				SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E															
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO																
Presencial	01h 00m	Aula (en horario)	Normal																
TEMAS																			
T4																			
METODOLOGÍA																			
Lección Magistral																			

 Exposición individual de trabajo tipo congreso				SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E															
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	NOTA MÍNIMA														
Presencial	01h 00m	Aula de examen	Progresiva	40%	5														
TEMAS																			
T1 T2 T3 T4																			
METODOLOGÍA																			
Examen oral Proyecto individual																			
RESULTADOS EVALUADOS																			
K1 K7 S7																			

Trabajo Final

SEMANAS

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

E

PRESENCIALIDAD

DURACIÓN TOTAL

EVALUACIÓN

PONDERACIÓN

NOTA MÍNIMA

No presencial, sin docente

00h 01m

Progresiva

60%

5

TEMAS

T1T2T3T4

METODOLOGÍA

Proyecto individual

RESULTADOS EVALUADOS

S7K7K1

Trabajo Final Global

SEMANAS

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

E

PRESENCIALIDAD

DURACIÓN TOTAL

LUGAR

EVALUACIÓN

PONDERACIÓN

NOTA MÍNIMA

Presencial

01h 00m

Aula de examen

Global

100%

5

TEMAS

T1T2T3T4

METODOLOGÍA

Examen oralProyecto individual

RESULTADOS EVALUADOS

S7K7K1

Examen Extraordinario

SEMANAS

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

E

PRESENCIALIDAD

DURACIÓN TOTAL

LUGAR

EVALUACIÓN

PONDERACIÓN

NOTA MÍNIMA

Presencial

01h 30m

Aula de examen

Extraordinaria

100%

5

TEMAS

T1T2T3T4

METODOLOGÍA

Proyecto individual

RESULTADOS EVALUADOS

K1K7S7

PLANIFICACIÓN SEMANAL



Actividad evaluable



Actividad formativa



Semana con actividad



Período de exámenes

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
 Introducción a la investigación	.															
 Gestión de recursos		.	.													
 Publicación de resultados				.	.	.										
 Aspectos éticos y regulatorios							.									
 Exposición individual de trabajo tipo congreso								.								
 Trabajo Final																.
 Trabajo Final Global																.
 Examen Extraordinario																.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios Generales

Por defecto la evaluación será progresiva. Los estudiantes que quieran renunciar a ella deberán informarlo mediante un correo electrónico al coordinador a más tardar en la semana 6 del curso.

Criterios de Evaluación en Convocatoria Ordinaria. Evaluación progresiva

Criterios de evaluación

Se valorará la adquisición de conocimientos y habilidades mediante el desarrollo de un artículo tipo congreso, que podrá basarse en resultados propios o de terceros, divulgativos, debidamente referenciados. Cada estudiante escogerá la temática a desarrollar. La evaluación consistirá en una breve exposición (40% de la nota) y la entrega del artículo (60% de la nota).

Actividades

- Exposición individual de trabajo tipo congreso (40%)
- Trabajo Final (60%)

Criterios de Evaluación en Convocatoria Ordinaria. Prueba global

Criterios de evaluación

Esta prueba consistirá en una entrega donde se valorará la adquisición de conocimientos y habilidades mediante el desarrollo de un artículo tipo congreso, que podrá basarse en resultados propios o de terceros, divulgativos, debidamente referenciados. Cada estudiante escogerá la temática a desarrollar. La evaluación consistirá en la entrega del artículo y valdrá el 100% de la nota.

Actividades

- Trabajo Final Global (100%)

Criterios de Evaluación en Convocatoria Extraordinaria

Criterios de evaluación

Esta prueba consistirá en una entrega donde se valorará la adquisición de conocimientos y habilidades mediante el desarrollo de un artículo tipo congreso, que podrá basarse en resultados propios o de terceros, divulgativos, debidamente referenciados. Cada estudiante escogerá la temática a desarrollar. La evaluación consistirá en la entrega del artículo y valdrá el 100% de la nota.

Actividades

- Examen Extraordinario (100%)

RECURSOS

Bibliografía

"An introduction to scientific research" E. B. Wilson Dover Publications

"Research Methods for Engineers" D. V. Thiel Cambridge University Press

Web

<https://ieeexplore.ieee.org>

Otros recursos

Recursos digitales (artículos, informes, recursos online, páginas web)

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

9 INDUSTRIA,
INNOVACIÓN E
INFRAESTRUCTURA



Industria, innovación e
infraestructura

11 CIUDADES Y
COMUNIDADES
SOSTENIBLES



Ciudades y comunidades sostenibles

12 PRODUCCIÓN
Y CONSUMO
RESPONSABLES



Producción y consumo responsables