



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID



GUÍA DE APRENDIZAJE

TECNICAS DE BUSQUEDA Y SISTEMAS DE INFORMACION

GRADO EN INGENIERIA DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACION

CURSO ACADÉMICO	CÓDIGO	CURSO	CRÉDITOS	CARÁCTER	SEMESTRE
2026-27	595000311	1	3 ECTS	OBLIGATORIA	SEGUNDO SEMESTRE
IDIOMA	CENTRO RESPONSABLE				
ESPAÑOL	E.T.S. DE INGENIERÍA Y SIST. DE TELECOM.				
DEPARTAMENTO RESPONSABLE					
ELECTRÓNICA FÍSICA, INGENIERÍA ELÉCTRICA Y FÍSICA APLICADA					

COORDINADOR/A
MANUEL VÁZQUEZ LÓPEZ - manuel.vazquez@upm.es

REQUISITOS OBLIGATORIOS

ASIGNATURAS REQUERIDAS

CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID



ASIGNATURAS RECOMENDADAS

OTRAS RECOMENDACIONES

La asignatura **Técnicas de Búsqueda y Sistemas de Información** contribuye a desarrollar en los estudiantes competencias generales que pueden resultar de utilidad para cursar cualquier asignatura de la titulación, así como para la realización de proyectos de ingeniería.

Las competencias generales que se adquieren en esta asignatura no necesitan de conocimientos previos de otras asignaturas-

RESULTADOS

RD-1393/2007

Competencias

CE TEL03	Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.
CE B2	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CG 03	Capacidad para expresarse correctamente de forma oral y escrita y transmitir información mediante documentos y exposiciones en público.
CG 02	Capacidad de búsqueda y selección de información, de razonamiento crítico y de elaboración y defensa de argumentos dentro del área.
CE TEL16	Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional.
CG 11	Habilidades para la utilización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
CG 06	Capacidad de adaptación, negociación, resolución de conflictos y de liderazgo.
CG 05	Capacidad de trabajo en equipo y en entornos multidisciplinares.

Resultados de aprendizaje

RA1232	Conocerá y manejará los repositorios de información específicos de la ingeniería, patentes y normas, así como los conceptos básicos asociados a las mismas
RA197	Podrá relacionar los aspectos científico-tecnológicos con un entorno social de creciente complejidad: aspectos sociales, económicos, políticos, jurídicos, éticos y medioambientales.
RA1248	Conocerá y manejará los repositorios de información específicos de la ingeniería, patentes y normas, así como los conceptos asociados a las mismas
RA1233	Podrá utilizar las principales fuentes de información existentes en Internet sobre las telecomunicaciones gráficas a partir de tablas de datos
RA1249	Conocerá la normativa sobre como citar y referencias en ingeniería (norma ISO 690 y estilo IEEE)

RA196	Podrá hacer una valoración sobre el rigor de la fuente de procedencia de la información
RA1234	Podrá realizar búsquedas y recuperación de información en catálogos de bibliotecas
RA194	Podrá procesar la información de diferentes fuentes y sintetizarla adecuadamente
RA193	Podrá analizar la información encontrada y descartar la irrelevante.
RA195	Podrá contrastar las ideas aportadas por diferentes fuentes
RA192	Podrá localizar con acierto la información requerida

DESCRIPCIÓN

En **Técnicas de Búsqueda y Sistemas de Información** se contribuye a desarrollar en los estudiantes competencias generales que pueden resultar de utilidad para cursar cualquier asignatura de la titulación, así como para la realización de proyectos de ingeniería.

Esta asignatura se imparte de forma intensiva durante ocho sesiones previas al resto de asignatura; la primera parte de la asignatura está dedicada a la búsqueda de información en portales especializados en publicaciones científicas, patentes y otros títulos de propiedad industrial y normas técnicas y al método de citas de documentos científicos-técnicos. De esta forma los alumnos conocer donde obtener documentos de fuentes fiables que acreditan su calidad. En la segunda parte de la asignatura estará dedicada a la elaboración de un documento científico-técnico donde tendrán que seguir las diferentes partes que tiene que incluir un documento científico-técnico.

En la asignatura se combinan la enseñanza presencial y la no presencial (*b-learning*), para lo cual se utiliza el entorno virtual de aprendizaje [Moodle](#).

En este curso la asignatura se impartirá los siguientes días:

Del lunes 1 de febrero al viernes 5 de febrero: Temas 1 a 3

Del lunes 8 de febrero al miércoles 10 de febrero: Tema4

TEMARIO

1. Tipos de fuentes de información y su calidad

1.1. Tipos de fuentes de información

1.1.1. Artículos, patentes normas y libros

1.1.2. Evaluación de fuentes

1.2. Buscadores de fuentes de información

1.2.1. Patentes (WIPO, Espacentet, Google Patentes)

1.2.2. Normas (AENOR)

1.2.3. Tesis (TESEO)

1.2.4. Buscadores generales de fuentes (Web of Science, Scopus Dimensions, Google Scholar)

2. Búsqueda de fuentes de información- Vigilancia tecnológica

2.1. Búsqueda organizada de información según norma UNE 166006

2.2. Realización de un caso práctico de de búsqueda: Vigilancia Tecnológica de un tema propuesto

2.3. Identificación a nivel mundial de países, organizaciones y grupos de investigación que destacan en un ámbito determinado

3. Citas, referencias y bibliografía

3.1. Criterios para la inclusión y elaboración de citas, referencias y bibliográfica en ingeniería.

3.2. Localización de los datos obligatorios que se deben incluir en las referencias para cualquier tipo de fuente.

3.3. Referenciar correctamente cualquier tipo de fuente según la norma ISO 690 y el estilo de referencias IEEE

3.4. Elaboración del apartado de "Referencias" o de "Bibliografía", según el uso de las fuentes.

4. Elaboración documento científico-técnico

4.1. Introducción al documento científico-técnico- Características y objetivos

4.2. Esquema de un documento

4.3. Gráficos de documentos

4.3.1. Tipos de gráficos

4.3.2. Elementos de un gráfico de un documento

4.3.3. Realización de gráficos en Excel

ACTIVIDADES



Actividad evaluable



Actividad formativa

	Presentación de la asignatura.			SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
	PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO																
	Presencial	00h 30m	Aula (en horario)	Normal																
	METODOLOGÍA				Lección Magistral															
	Tema 1:Tipos de fuentes de información y su calidad			SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
	PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO																
	Presencial	02h 30m	Aula (en horario)	Normal																
	METODOLOGÍA				Lección Magistral															
	Trabajo de búsqueda completa			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	Laboratorio	Reducido																
	METODOLOGÍA				Prácticas de Laboratorio															
	Tema 2: Búsqueda de fuentes de información- Vigilancia tecnológica			SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
	PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO																
	Presencial	01h 30m	Aula (en horario)	Normal																
	METODOLOGÍA				Lección Magistral															

	Trabajo de búsqueda completa	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E															
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO														
Presencial	06h 00m	Laboratorio	Reducido														
METODOLOGÍA																	
Prácticas de Laboratorio																	

	Tema 3: Citas, referencias y bibliografía	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														
METODOLOGÍA																	
Lección Magistral																	

	Trabajo de búsqueda completa	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	12h 00m	Progresiva	25%	0													
METODOLOGÍA																	
Trabajo Individual																	
RESULTADOS EVALUADOS																	
CG 02 CG 11 CE B2 CE TEL03 CE TEL16 RA192 RA193 RA194 RA195 RA196 RA197 RA1232 RA1233 RA1234 RA1248																	
RA1249 CG 03																	

	Elaboración documento científico-técnico.	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E															
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO														
Presencial	04h 00m	Laboratorio	Reducido														
METODOLOGÍA																	
Prácticas de Laboratorio																	

	Tema 4: Elaboración documento científico-técnico. Esquema	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E															
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO														
Presencial	01h 30m	Aula (en horario)	Normal														
METODOLOGÍA																	
Lección Magistral																	

	Tema 4: Elaboración documento científico-técnico. Gráficos				SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E															
	PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 01h 00m	LUGAR Aula (en horario)	GRUPO Normal																
METODOLOGÍA Lección Magistral																				

	Elaboración documento científico-técnico.				SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E															
	PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 06h 00m	LUGAR Laboratorio	GRUPO Reducido																
METODOLOGÍA Prácticas de Laboratorio																				

	Corrección trabajo de búsqueda completa				SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E															
	PRESENCIALIDAD No presencial, sin docente	DURACIÓN TOTAL 02h 00m	EVALUACIÓN Progresiva	PONDERACIÓN 5%	NOTA MÍNIMA 0															
METODOLOGÍA Trabajo Individual																				
RESULTADOS EVALUADOS CG 02 CG 03 CG 06 CG 11 CE B2 CE TEL03 CE TEL16																				

	Trabajo de vigilancia tecnologica				SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E															
	PRESENCIALIDAD No presencial, sin docente	DURACIÓN TOTAL 12h 00m	EVALUACIÓN Progresiva	PONDERACIÓN 30%	NOTA MÍNIMA 0															
METODOLOGÍA Trabajo en Grupo																				
RESULTADOS EVALUADOS CG 02 CG 03 CG 05 CG 06 CG 11 CE B2 CE TEL03 CE TEL16 RA192 RA193 RA194 RA195 RA196 RA197 RA1232 RA1233 RA1234 RA1248 RA1249																				

	Prueba presencial 2 sobre la realización de un documento científico técnico			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	02h 00m	Otro	Progresiva	20%	3.5									
METODOLOGÍA															
Examen Escrito															
RESULTADOS EVALUADOS															
CG 03															

	Prueba presencial 1 sobre las actividades no presenciales			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	Otro	Progresiva	20%	3.5									
METODOLOGÍA															
Examen Escrito															
RESULTADOS EVALUADOS															
CG 02 CG 06 CG 11 CE B2 CE TEL03 CE TEL16															

	Examen final 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	04h 00m	Otro	Extraordinaria	100%	5									
METODOLOGÍA															
Examen Escrito															
RESULTADOS EVALUADOS															
CE B2 RA192 RA193 RA194 RA195 RA196 RA197 RA1232 RA1233 RA1234 RA1248 RA1249 CE TEL16 CG 02 CG 03															
CG 05 CG 06 CG 11 CE TEL03															

	Examen convocatoria final ordinaria.			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	04h 00m	Otro	Global	100%	5									
METODOLOGÍA															
Examen Escrito															
RESULTADOS EVALUADOS															
CG 02 CG 03 CG 05 CG 06 CG 11 CE B2 CE TEL03 CE TEL16 RA192 RA193 RA194 RA195 RA196 RA197 RA1232															
RA1233 RA1234 RA1248 RA1249															



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID



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
Presentación de la asignatura.	.															
Tema 1:Tipos de fuentes de información y su calidad	.															
Trabajo de búsqueda completa	.															
Tema 2: Búsqueda de fuentes de información- Vigilancia tecnológica	.															
Trabajo de búsqueda completa	.															
Tema 3: Citas, referencias y bibliografía	.															
Trabajo de búsqueda completa	.															
Elaboración documento científico-técnico.		.														
Tema 4: Elaboración documento científico-técnico. Esquema		.														
Tema 4: Elaboración documento científico-técnico. Gráficos		.														
Elaboración documento científico-técnico.		.														
Corrección trabajo de búsqueda completa		.														
Trabajo de vigilancia tecnologica		.	.													
Prueba presencial 2 sobre la realización de un documento científico técnico			.													
Prueba presencial 1 sobre las actividades no presenciales			.													

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
 Examen final extraordinario																.
 Examen convocatoria final ordinaria.																.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios Generales

Las actividades de evaluación en la evaluación progresiva son las siguientes:

- Trabajo de búsqueda completa 25%
- Corrección trabajo de búsqueda completa 5%
- Trabajo de vigilancia tecnológica 30%
- Prueba presencial 2 sobre la realización de un documento científico técnico 20%
- Prueba presencial 1 sobre las actividades no presenciales 20%

Las actividades de evaluación superadas en la evaluación progresiva se liberan en las evaluaciones globales de las convocatorias ordinaria y extraordinaria.

Las competencias y resultados de aprendizaje de las actividades no liberadas en la evaluación progresiva serán evaluadas en los exámenes globales ordinarios y extraordinarios.

Criterios de Evaluación en Convocatoria Ordinaria. Evaluación progresiva

Criterios de evaluación

La evaluación progresiva consta de tres actividades no presenciales que se entregan en moodle y dos pruebas presenciales.

Las pruebas no presenciales son:

- 1) Un trabajo de búsqueda completo sobre un tema propuesto por los profesores. Este trabajo será de tipo individual y los alumnos dispondrán de todos los pasos a realizar en el trabajo. El peso del trabajo será del 25%.
- 2) Corrección del trabajo de búsqueda completo de otros alumnos. Cada alumno corregirá trabajos de búsqueda completa de otros alumnos de forma anónima. Se evaluará la corrección de trabajos con un peso del 5%.
- 3) Realización de un trabajo de vigilancia tecnológica. Este trabajo se realizará en grupo y tendrá un peso de un 30%.

Las dos pruebas presenciales que tienen cada una de ellas un peso del 20% (40% entre las dos):

1) La elaboración de un documento científico-técnico que tendrá que incorporar todos los apartados propuestos en la asignatura. Para aprobar la asignatura hay que obtener en esta prueba una nota mínima de 3.5.

2) Un examen con preguntas relacionadas con las actividades no presenciales con el objetivo de evaluar los conocimientos adquiridos en las actividades no presenciales. Para aprobar la asignatura hay que obtener en esta prueba una nota mínima de 3.5.

Para aprobar por evaluación progresiva será necesario tener una media ponderada mayor de 5.

Las actividades que han obtenido un valor mayor que la nota mínima exigida en la evaluación progresiva se liberan para la evaluación global con la nota obtenida.

Actividades

- Trabajo de búsqueda completa (25%)
- Corrección trabajo de búsqueda completa (5%)
- Trabajo de vigilancia tecnológica (30%)
- Prueba presencial 2 sobre la realización de un documento científico técnico (20%)
- Prueba presencial 1 sobre las actividades no presenciales (20%)

Criterios de Evaluación en Convocatoria Ordinaria. Prueba global

Criterios de evaluación

La evaluación final ordinaria consiste en una prueba escrita presencial donde se realizarán actividades y pruebas similares a las que se han realizado en la evaluación progresiva.

Las actividades o pruebas que han obtenido un valor mayor que la nota mínima exigida en la evaluación progresiva se liberan para la evaluación global con la nota obtenida.

Actividades

- Examen convocatoria final ordinaria. (100%)

Criterios de Evaluación en Convocatoria Extraordinaria

Criterios de evaluación

La evaluación final ordinaria consiste en una prueba escrita presencial donde se realizarán actividades y pruebas similares a las que se han realizado en la evaluación progresiva.

Las actividades que han obtenido un valor mayor que la nota mínima exigida en la evaluación progresiva se liberan para la evaluación global extraordinaria con la nota obtenida.

Actividades

- Examen final extraordinario (100%)

RECURSOS

Web

Moodle de la asignatura.

Acceso a documentos utilizados en la asignatura, para la realización de pruebas de evaluación no presenciales, otros recursos didácticos y resolución de incidencias que puedan afectar al curso de la asignatura.

Bibliografía

Otros recursos

Normas de vigilancia tecnologica Manual de referencias/citas IEEE

Otros recursos

Documentación y recursos didácticos para la realización de las actividades.

Diapositivas y ejercicios que componen todo el material documental necesario para la realización de todas las actividades planificadas en la asignatura.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



Educación de calidad



Trabajo decente y crecimiento económico



Producción y consumo responsables

OTRA INFORMACIÓN

Fechas de impartición de la asignatura

Esta asignatura se imparte en 8 sesiones de forma concentrada en las dos primeras semanas del semestre de primavera. La fecha concreta de inicio del curso será puesta en conocimiento del alumno mediante un correo electrónico y publicada en el moodle de [Secretaría de Grado](#).

Existen dos turnos de impartición:

- Turno de mañana.
- Turno de tarde.

La asignación de turno se hará de forma independiente a la asignación de horario del resto de las asignaturas. Consultar el moodle de [Secretaría de Grado](#) para obtener información de las fechas de petición de turno.

En cada sesión se realizarán entregas de prácticas, por lo que la no asistencia a estas sesiones podría impedir aprobar la asignatura por evaluación continua, ya que hay que entregar al menos el 80% de las prácticas.

Información sobre actuaciones en caso de copia o plagio

Ante la comprobación fehaciente de copia en una prueba de evaluación, ésta se calificará con la puntuación de cero al estudiante o estudiantes implicados. Si la comprobación se produce durante el desarrollo de la prueba, ésta se podrá interrumpir inmediatamente para el estudiante o estudiantes implicados. El Tribunal de la asignatura o el Director del Departamento podrán elevar al Rector los hechos para que puedan tomarse, en su caso, las medidas disciplinarias correspondientes. (A.12)

Los derechos y deberes de los estudiantes universitarios están desarrollados en el Estatuto del Estudiante Universitario (RD 1791/2010 de 30 de diciembre) y en el artículo 13 del referido estatuto en el punto d) especifica que es deber del estudiante universitario "*abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad*".

Objetivos de Desarrollo Sostenible

La asignatura es de tipo general y se relaciona con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (objetivos 4 y 8) y más específicamente de los siguientes subobjetivos:

Subobjetivo 4.4: Aumentar considerablemente el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias profesionales y técnicas necesarias para acceder al empleo y al emprendimiento.

Subobjetivo 8.2: Lograr niveles más elevados de productividad económica mediante la diversificación, la modernización tecnológica y la innovación, entre otras cosas centrándose en los sectores con gran valor añadido y un uso intensivo de la mano de obra



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID



Aunque los contenidos de la asignatura no estén relacionados con la reducción de deshechos nos comprometemos a eliminar el uso de papel en la documentación tanto de profesores como alumnos y de esta forma contribuir además al Objetivo 12:

Subobjetivo 12.4 Lograr la gestión ecológicamente racional de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida, y reducir significativamente su liberación a la atmósfera, el agua y el suelo.