

UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

GUÍA DE APRENDIZAJE

LABORATORIO DE TÉCNICAS ELECTRO-TERMOQUÍMICAS

GRADO EN INGENIERIA DE TECNOLOGIAS DE
TELECOMUNICACION

CURSO ACADÉMICO	CÓDIGO	CURSO	CRÉDITOS	CARÁCTER	SEMESTRE
2026-27	95000781	1	3 ECTS	OPTATIVA	SEGUNDO SEMESTRE
IDIOMA	CENTRO RESPONSABLE				
ESPAÑOL	E.T.S. DE INGENIEROS DE TELECOMUNICACION				
DEPARTAMENTO RESPONSABLE					
TECNOLOGÍA FOTÓNICA Y BIOINGENIERÍA					

COORDINADOR/A

MARINA GODINO OJER - marina.godino@upm.es

REQUISITOS OBLIGATORIOS

ASIGNATURAS REQUERIDAS

CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

ASIGNATURAS RECOMENDADAS

OTRAS RECOMENDACIONES

Se introducen en las primeras semanas de docencia los conocimientos básicos de física y química, aunque facilita la comprensión de la asignatura el tener el nivel de bachillerato de dichas asignaturas.

RESULTADOS

RD-1393/2007

Habilidades o destrezas

CG9 Capacidad de uso de las TIC (Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones) en el ámbito de la Ingeniería de Telecomunicación

DESCRIPCIÓN

Esta asignatura introduce al alumnado en los principios y metodologías experimentales propias de las técnicas electroquímicas y termoanalíticas, fundamentales para comprender procesos de conversión y almacenamiento de energía, caracterización de materiales funcionales, análisis de sensores electroquímicos e investigación de dispositivos avanzados. De este modo, la asignatura proporciona una base sólida para conectar los fundamentos físico-químicos con aplicaciones tecnológicas reales, enriqueciendo la formación del estudiante y ampliando su capacidad para trabajar en ámbitos que integran telecomunicaciones, instrumentación, energía y materiales avanzados.

TEMARIO

1. Introducción de conceptos básicos de química y física
2. Operaciones básicas: conocimiento del manejo del material de laboratorio, recogida y gestión de residuos, técnicas de separación y desarrollo de reacciones químicas.
3. Transmisión de calor
4. Sistemas electroquímicos: pilas y electrólisis
5. Instrumentación química: pHmetro, espectrofotómetro, refractómetro, espectrometría IR, UV-Visible
6. Medio ambiente y Sostenibilidad

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 Presencial	DURACIÓN TOTAL 00h 30m	LUGAR Laboratorio	GRUPO Normal															
METODOLOGÍA Lección Magistral																			

	Introducción de conceptos básicos de química y física			SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E															
	PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 01h 40m	LUGAR Laboratorio	GRUPO Normal															
TEMAS T1																			
METODOLOGÍA Lección Magistral Clase de Problemas																			

	Bloque de prácticas de laboratorio			SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E															
	PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 23h 50m	LUGAR Laboratorio	GRUPO Normal															
TEMAS T2 T3 T4 T5 T6																			
METODOLOGÍA Prácticas de Laboratorio																			

	Trabajo individual previo a las sesiones de prácticas			SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E															
	PRESENCIALIDAD No presencial, sin docente	DURACIÓN TOTAL 00h 00m	EVALUACIÓN Progresiva	PONDERACIÓN 10%	NOTA MÍNIMA 0														
TEMAS T2 T3 T4 T5 T6																			
METODOLOGÍA Trabajo Individual																			
RESULTADOS EVALUADOS CG9																			

	Asistencia y participación activa en sesiones de laboratorio	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E				
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 00h 00m	LUGAR Laboratorio	EVALUACIÓN Progresiva, Global, Extraordinaria	PONDERACIÓN 50%	NOTA MÍNIMA 2 No recup.	
RECUPERABLE No	JUSTIFICACIÓN Es una actividad obligatoria no recuperable ya que las prácticas solamente pueden realizarse con los equipos disponibles en el laboratorio de química y en las semanas indicadas debido a la disponibilidad del mismo.					
TEMAS T2 T3 T4 T5 T6						
METODOLOGÍA Trabajo Individual						
RESULTADOS EVALUADOS CG9						

	Entregas de hojas de resultados de las prácticas	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E				
PRESENCIALIDAD No presencial, sin docente	DURACIÓN TOTAL 00h 00m	EVALUACIÓN Progresiva	PONDERACIÓN 40%	NOTA MÍNIMA 0		
TEMAS T2 T3 T4 T5 T6						
METODOLOGÍA Trabajo en Grupo						
RESULTADOS EVALUADOS CG9						

	Examen evaluación global	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E				
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 04h 00m	LUGAR Aula de examen	EVALUACIÓN Global	PONDERACIÓN 50%	NOTA MÍNIMA 5	
TEMAS T1 T2 T3 T4 T5 T6						
METODOLOGÍA Examen de Prácticas						
RESULTADOS EVALUADOS CG9						

**Examen evaluación extraordinaria**

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	03h 00m	Laboratorio	Extraordinaria	50%	5

TEMAS

T1 T2 T3 T4 T5 T6

METODOLOGÍA

Examen de Prácticas

RESULTADOS EVALUADOS

CG9

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	.															
 Introducción de conceptos básicos de química y física	.															
 Bloque de prácticas de laboratorio		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
 Trabajo individual previo a las sesiones de prácticas		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
 Asistencia y participación activa en sesiones de laboratorio		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
 Entregas de hojas de resultados de las prácticas			.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
 Examen evaluación global													.			
 Examen evaluación extraordinaria																.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios Generales

La evaluación de la asignatura se realizará mediante tres sistemas diferentes, evaluación progresiva, global y extraordinaria. En todos los casos, para superar la asignatura deberá obtenerse una **calificación mayor o igual a 5 puntos**.

Tanto la asistencia a las sesiones de prácticas de laboratorio como la entrega de las hojas de resultados será obligatoria, con un mínimo requerido del **80 % en ambos casos**.

Criterios de Evaluación en Convocatoria Ordinaria. Evaluación progresiva

Criterios de evaluación

Se realizarán diferentes pruebas de evaluación progresiva de los conocimientos adquiridos durante las semanas de docencia de la asignatura. Existen varios tipos de actividades evaluables en esta evaluación progresiva, todas ellas calificadas entre 0-10 puntos, las cuales se describen a continuación:

- 1.- Trabajo individual** previo a las sesiones de prácticas , ponderación 10% de la nota final: en la evaluación se considerará un cuestionario Moodle que los alumnos entregarán antes de la realización de las prácticas, y que versará sobre los aspectos trabajados por parte del estudiantado como preparación previa.
- 2.- Asistencia y participación activa en sesiones de laboratorio**, ponderación 50% de la nota final: se tendrá en cuenta, además de la asistencia al laboratorio, la actitud y predisposición del estudiante en las mismas.
- 3.- Entregas de hojas de resultados de las prácticas**, ponderación 40% de la nota final: de cada una de las prácticas se valorará la hoja de resultados que los estudiantes deberán realizar con los datos y observaciones obtenidos en la sesión de laboratorio.

Actividades

- Trabajo individual previo a las sesiones de prácticas (10%)
- Asistencia y participación activa en sesiones de laboratorio (50%)
- Entregas de hojas de resultados de las prácticas (40%)

Criterios de Evaluación en Convocatoria Ordinaria. Prueba global

Criterios de evaluación

En caso de no superar la asignatura mediante la evaluación progresiva, el estudiantado deberá realizar un examen. Este consistirá en la ejecución de dos prácticas de laboratorio, la elaboración de las correspondientes hojas de resultados y la defensa oral de los resultados obtenidos.

La calificación obtenida en esta prueba representará el **50 % de la nota final**.

Calificación final = 50% nota de asistencia y participación activa + 50% nota examen final

Actividades

- Asistencia y participación activa en sesiones de laboratorio (50%)
- Examen evaluación global (50%)

Criterios de Evaluación en Convocatoria Extraordinaria

Criterios de evaluación

En caso de no superar la asignatura mediante la evaluación progresiva o la global, el estudiantado deberá realizar un examen. Este consistirá en la ejecución de dos prácticas de laboratorio, la elaboración de las correspondientes hojas de resultados y la defensa oral de los resultados obtenidos.

La calificación obtenida en esta prueba representará el **50 % de la nota final**.

Calificación final = 50% nota de asistencia y participación activa + 50% nota examen final

Actividades

- Asistencia y participación activa en sesiones de laboratorio (50%)
- Examen evaluación extraordinaria (50%)

RECURSOS

Web

Moodle de la asignatura

Contendrá las presentaciones de clase teóricas, los guiones de prácticas y material de estudio y preparación de los trabajos en grupo

Bibliografía

PRÁCTICAS DE ELECTROQUÍMICA, Gallego Picó, Alejandrina. - Ed UNED (2011)

PROPIEDADES MECÁNICAS Y TÉRMICAS DE LOS MATERIALES, Colliou, Powney. - Ed Reverté (1990)

Aunque es un texto antiguo contiene de forma muy clara y concreta algunos aspectos básicos relacionados con parte de las prácticas de la asignatura.

PRÁCTICAS DE QUÍMICA GENERAL Y DEL MEDIO AMBIENTE, Garcés, Andrés y Gómez, Santiago S.L. - Libros Dykinson (2009)

ANÁLISIS INSTRUMENTAL: MANUAL DE LABORATORIO Gladys Sandi Licapa Redolfo (2020)

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



Agua limpia y saneamiento



Producción y consumo responsables

OTRA INFORMACIÓN

- Las **prácticas de laboratorio** se vinculan con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 6 y 12, en particular con las siguientes metas:

Meta 6.3: De aquí a 2030, mejorar la calidad del agua mediante la reducción de la contaminación, la eliminación de vertidos y la minimización de las emisiones de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando de forma significativa el reciclaje y la reutilización segura a nivel mundial.

Meta 12.4: De aquí a 2030, lograr la gestión ambientalmente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida, de acuerdo con los marcos internacionales establecidos, y reducir significativamente su liberación a la atmósfera, el agua y el suelo, con el fin de minimizar sus efectos adversos sobre la salud humana y el medio ambiente.

- El **trabajo desarrollado** en esta asignatura se enmarca en la Agenda 2030, contribuyendo a diversos objetivos y metas, entre los que destacan:

Objetivo 4: Educación de calidad, especialmente la meta 4.4, que plantea aumentar considerablemente, de aquí a 2030, el número de jóvenes y adultos con las competencias necesarias —en particular técnicas y profesionales— para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento.

Objetivo 5: Igualdad de género.

Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructuras.

Objetivo 12: Producción y consumo responsables.