



POLITÉCNICA

CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de
Telecomunicacion

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

95000087 - Laboratorio de tecnicas electro termoquimicas

PLAN DE ESTUDIOS

09TT - Grado en Ingenieria de Tecnologias y Servicios de Telecomunicacion

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017/18 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	11
9. Otra información.....	12

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	95000087 - Laboratorio de tecnicas electro termoquimicas
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Segundo curso
Semestre	Cuarto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	09TT - Grado en Ingenieria de Tecnologias y Servicios de Telecomunicacion
Centro en el que se imparte	Escuela Tecnica Superior de Ingenieros de Telecomunicacion
Curso académico	2017-18

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Jose Ramon Tapia Merino	A-212	joseramon.tapia@upm.es	L - 13:00 - 14:00 Previa petición
Maria Jose Melcon De Giles (Coordinador/a)	A- 034	mariajose.melcon@upm.es	X - 13:00 - 14:00 Previa petición

Ernesto Castañeda Martín	A-214	ernesto.castaneda@upm.es	V - 13:00 - 14:00 Previa petición
--------------------------	-------	--------------------------	--------------------------------------

* 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 Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Conocimientos básicos de física y química (nivel bachillerato)

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

CEB3 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería

CG13 - Respeto medioambiental

CG4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CG7 - Trabajo en equipo

CG8 - Comunicación oral y escrita

4.2. Resultados del aprendizaje al cursar la asignatura

RA666 - Comunicar de forma eficiente información de trabajos bibliográficos o experimentales, de forma individualizada o en grupo.

RA662 - Estimar los riesgos asociados a la utilización de sustancias químicas y procesos de laboratorio.

RA45 - Conocimientos y habilidades de las temáticas científico tecnológicas desarrolladas en las asignaturas ofertadas

RA661 - Identificar normas para la correcta manipulación del material de laboratorio.

RA664 - Desarrollar la capacidad de organización, análisis y gestión de la información bibliográfica o experimental

RA665 - Elaborar de informes, resúmenes y presentaciones sobre trabajos bibliográficos o experimentales, de forma individualizada o en grupo.

RA663 - Buenas prácticas medioambientales en el manejo de sustancias químicas y residuos

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

El temario se corresponde con los bloques de prácticas de la asignatura ya que se trata de una asignatura de laboratorio.

5.2. Temario de la asignatura

1. Operaciones básicas

1.1. Conceptos básicos físico químicos para el desarrollo de las prácticas y forma correcta de desenvolverse en el laboratorio

1.2. Técnicas habituales en determinaciones electro-termoquímicas

1.3. Prácticas de operaciones básicas

2. Transmisión de calor

2.1. Conceptos básicos termoquímicos y fenómenos de transferencia de calor

2.2. Prácticas de transmisión de calor

3. Sistemas electroquímicos

3.1. Conceptos básicos de electroquímica

3.2. Prácticas con diferentes sistemas electroquímicos

4. Instrumentación química

4.1. Fundamentos teóricos de instrumentación

4.1.1. Espectrofotómetro

4.1.2. Refractómetro

4.1.3. Electroodos selectivos

4.2. Prácticas instrumentación

5. Gestión de residuos

5.1. Principios básicos de gestión de residuos

5.2. Prácticas

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	Presentación de la asignatura y Operaciones Básicas Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Trabajo en grupo Operaciones Básicas Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	Presentación trabajos en grupo Operaciones Básicas PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00
2		Bloque de prácticas tema Operaciones Básicas Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
3		Bloque de prácticas Operaciones Básicas Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Memorias de las prácticas Operaciones Básicas OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:00
4	Transmisión de calor Duración: 00:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Trabajo en grupo Transmisión de Calor Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Trabajo en grupo Gestión de residuos Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas	Presentación Trabajos en grupo Transmisión de Calor PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00
5		Bloque de prácticas Transmisión de Calor Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6		Bloque de prácticas Transmisión de Calor Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Memorias de las prácticas Transmisión de Calor OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:00
7	Sistemas Electroquímicos Duración: 00:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Trabajo en grupo Sistemas Electroquímicos Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Trabajo en grupo Gestión de residuos Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas	Presentación trabajos en grupo Sistemas Electroquímicos PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00

8		Bloque de prácticas Sistemas Electroquímicos Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
9		Bloque de prácticas Sistemas Electroquímicos Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Memorias de las prácticas Sistemas Electroquímicos OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:00
10	Instrumentación Duración: 00:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Bloque de prácticas Instrumentación Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
11	Gestión de residuos Duración: 00:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Bloque de prácticas Instrumentación Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Memoria de las prácticas Instrumentación OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:00
12		Bloque de prácticas Gestión de Residuos Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
13				Presentación trabajos en grupo Gestión de Residuos PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 03:00
14		Bloque de prácticas Gestión de Residuos Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Memorias de las prácticas Gestión de Residuos OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:00
15				
16				
17				Asistencia y participación activa a las sesiones de laboratorio (mínimo 80%) y a clases teóricas. OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 00:00 Evaluación final EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 01:00 Evaluación final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 00:30 Asistencia y participación activa a las sesiones de laboratorio (mínimo 80%). OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación sólo prueba final Duración: 00:00 Evaluación final EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas

				<p>Evaluación sólo prueba final Duración: 01:00</p> <p>Evaluación final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 01:00</p> <p>Lectura y defensa del examen escrito y de prácticas PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación sólo prueba final Duración: 01:00</p>
--	--	--	--	---

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

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.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Presentación trabajos en grupo Operaciones Básicas	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	1%	4 / 10	CG7 CG4 CG8
3	Memorias de las prácticas Operaciones Básicas	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:00	3%	4 / 10	CEB3 CG7
4	Presentación Trabajos en grupo Transmisión de Calor	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	1%	4 / 10	CG7 CG4 CEB3 CG8
6	Memorias de las prácticas Transmisión de Calor	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:00	3%	4 / 10	CG7 CEB3
7	Presentación trabajos en grupo Sistemas Electroquímicos	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	1%	4 / 10	CG7 CG4 CEB3 CG8
9	Memorias de las prácticas Sistemas Electroquímicos	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:00	3%	4 / 10	CG7 CEB3
11	Memoria de las prácticas Instrumentación	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:00	3%	4 / 10	CG7 CEB3
13	Presentación trabajos en grupo Gestión de Residuos	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	03:00	12%	4 / 10	CG13 CG7 CG4 CG8
14	Memorias de las prácticas Gestión de Residuos	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:00	3%	4 / 10	CG13 CG7
17	Asistencia y participación activa a las sesiones de laboratorio (mínimo 80%) y a clases teóricas.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	60%	5 / 10	CG4 CEB3 CG13 CG7

17	Evaluación final	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	7%	4 / 10	CG13 CEB3
17	Evaluación final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	3%	4 / 10	CEB3

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
3	Memorias de las prácticas Operaciones Básicas	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:00	3%	4 / 10	CEB3 CG7
6	Memorias de las prácticas Transmisión de Calor	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:00	3%	4 / 10	CG7 CEB3
9	Memorias de las prácticas Sistemas Electroquímicos	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:00	3%	4 / 10	CG7 CEB3
11	Memoria de las prácticas Instrumentación	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:00	3%	4 / 10	CG7 CEB3
14	Memorias de las prácticas Gestión de Residuos	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:00	3%	4 / 10	CG13 CG7
17	Asistencia y participación activa a las sesiones de laboratorio (mínimo 80%).	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	35%	5 / 10	CG4 CEB3 CG13 CG7
17	Evaluación final	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	20%	5 / 10	CG13 CEB3
17	Evaluación final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	20%	5 / 10	CEB3
17	Lectura y defensa del examen escrito y de prácticas	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	01:00	10%	5 / 10	CG4 CEB3 CG8

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

Al ser una asignatura de laboratorio, no hay **EVALUACIÓN SÓLO POR PRUEBA FINAL, ES OBLIGATORIA la asistencia y participación activa a, como mínimo, el 80% de las sesiones de prácticas.**

- Evaluación continua:

Presentación de trabajos en grupo (**actividad obligatoria**): **15%**

Entrega memorias de prácticas (**actividad obligatoria**): **15%**

Examen final teórico/práctico (**actividad obligatoria**): **10%**

Asistencia y participación activa a las sesiones de laboratorio (mínimo 80%) y a clases teóricas: **60%**

Aprobar la asignatura por evaluación continua exige realizar todas las tareas descritas, en caso contrario, automáticamente la calificación será tipo evaluación no continua.

- **Evaluación no continua:** (para alumnos que hayan renunciado a ella comunicándolo por correo electrónico al coordinador de la asignatura en el primer mes del curso o alumnos que no hayan completado las tareas asociadas a la evaluación continua)

Asistencia y participación activa a lo largo del curso a un mínimo del 80% de las sesiones de laboratorio y elaboración de las memorias : **50%**

Examen teórico/práctico : **40 %**

Lectura y defensa del examen: **10%**

La evaluación mediante **prueba final** usará los mismos tipos de técnicas evaluativas que se usan en la evaluación continua (EX, ET, TG, etc.), y se realizarán en las fechas y horas de evaluación final aprobadas por la Junta de Escuela para el presente curso y semestre, salvo aquellas actividades de evaluación de resultados del aprendizaje

de difícil calificación en una prueba final. En este caso, se podrán realizar dichas actividades de evaluación a lo largo del curso

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Moodle de la asignatura	Recursos web	Aloja los guiones de prácticas y material de estudio y preparación de los trabajos en grupo
PRÁCTICAS DE ELECTROQUÍMICA, Gallego Picó, Alejandrina. - Ed UNED (2011)	Bibliografía	
PROPIEDADES MECÁNICAS Y TÉRMICAS DE LOS MATERIALES, Colliou, Powney. - Ed Reverté (1990)	Bibliografía	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)	Bibliografía	

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Al ser una asignatura teórico-práctica, **es requisito indispensable la asistencia a un número mínimo de sesiones de laboratorio (80%)** para poder ser evaluado.

La **evaluación extraordinaria**, como la evaluación sólo prueba final, será:

- asistencia al 80% de las prácticas: 35%
- elaboración de las memorias : 15%
- examen teórico: 20%
- examen práctico: 20%
- lectura y defensa del examen: 10%