



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de Minas y  
Energia

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**65004010 - Química II**

### PLAN DE ESTUDIOS

06IE - Grado En Ingenieria De La Energia

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

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

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	65004010 - Química II
<b>No de créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Segundo semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	06IE - Grado En Ingeniería De La Energía
<b>Centro responsable de la titulación</b>	06 - Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas y Energía
<b>Curso académico</b>	2019-20

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Miguel Izquierdo Diaz	423	miguel.izquierdo@upm.es	L - 15:00 - 17:00 X - 15:00 - 17:00 Es recomendable contactar previamente por e- mail

Maria Jesus Garcia Martinez	421	mj.garcia@upm.es	L - 10:00 - 12:00 M - 10:00 - 12:00 X - 16:00 - 18:00 Es recomendable contactar previamente por e-mail
Jose Laureano Canoira Lopez	439	laureano.canoira.lopez@upm.es	J - 09:00 - 12:00 V - 10:30 - 13:30 Es recomendable contactar previamente por e-mail
Gonzalo Alvarez De Diego	420	gonzalo.adediego@upm.es	M - 10:00 - 13:00 X - 10:00 - 13:00 Es recomendable contactar previamente por e-mail
David Bolonio Martin	426	david.bolonio@upm.es	M - 16:00 - 18:00 J - 16:00 - 18:00 Es recomendable contactar previamente por e-mail
Maria Yolanda Sanchez-Palencia Gonzalez (Coordinador/a)	425	yolanda.sanchezpalencia@upm.es	L - 11:00 - 14:00 M - 11:00 - 14:00 Es recomendable contactar previamente por e-mail
Fernando Barrio Parra	432	fernando.barrio@upm.es	L - 10:00 - 13:00 M - 10:00 - 13:00 Es recomendable contactar previamente por e-mail

\* 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

- Química I

#### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Conocimientos básicos generales de física y matemáticas

- Conocimientos básicos generales de Química, incluyendo, como mínimo, conocimientos de formulación-nomenclatura química, ajuste de reacciones y cálculos estequiométricos, Sistema Internacional de unidades y su aplicación

### 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

#### 4.1. Competencias

CE5 - Aplicar los conocimientos generales de química a problemas en Ingeniería.

CG1 - Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería de la Energía.

CG3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos, trabajando en equipos multidisciplinarios.

CG4 - Comprender el impacto de la ingeniería energética en el medio ambiente, el desarrollo sostenible de la sociedad y la importancia de trabajar en un entorno profesional y responsable.

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA45 - Aplicar los conocimientos generales de Química a la resolución de problemas relacionados con la Ingeniería de la Energía.

RA46 - Aplicar métodos químicos experimentales y deducir resultados de experimentos.

RA47 - Relacionar datos experimentales con teorías y conceptos de química en situaciones sencillas.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

El objetivo de la asignatura es homogeneizar los conocimientos de química general de alumnos de muy diversa procedencia y proporcionar los conocimientos básicos de química necesarios para abordar los estudios de grado en Ingeniería de la Energía.

### 5.2. Temario de la asignatura

1. Cinética Química
2. Equilibrio químico
3. Equilibrios iónicos
4. Equilibrios redox
5. Química Orgánica

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	<b>Cinética Química</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Cinética Química</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
2	<b>Cinética Química</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Cinética Química/Equilibrios químicos</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	<b>Equilibrios químicos</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Cinética química</b> Duración: 01:40 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>P1 Cinética química</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:20
4	<b>Equilibrios químicos</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Equilibrios químicos</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
5	<b>Equilibrios ácido base</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Equilibrios químicos</b> Duración: 01:40 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>P2 Equilibrios químicos</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:20
6	<b>Equilibrios ácido base</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Equilibrios ácido base</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	<b>Equilibrios ácido base</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Equilibrios ácido base</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			

8	<b>Equilibrios ácido base</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Equilibrios ácido base</b> Duración: 01:40 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>P3 Equilibrios ácido base</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:20
9	<b>Equilibrios redox</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Equilibrios redox</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	<b>Equilibrios redox</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Equilibrios redox</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	<b>Equilibrios redox</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Equilibrios redox</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			<b>Cinética química Equilibrios químicos</b> <b>Equilibrios ácido base y de precipitación</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:30
12	<b>Química Orgánica</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Equilibrios redox</b> Duración: 01:40 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>P4 Equilibrios redox</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:20
13	<b>Química Orgánica</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Química Orgánica</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14	<b>Química Orgánica</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Química Orgánica</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
15	<b>Química Orgánica</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Química Orgánica</b> Duración: 01:40 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>P5 Química orgánica</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:20
16				
17				<b>Equilibrios redox. Química Orgánica</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:30  <b>Toda la materia</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 03:00

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
3	P1 Cinética química	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:20	5%	0 / 10	CG1 CG3
5	P2 Equilibrios químicos	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:20	5%	0 / 10	CG1 CG3
8	P3 Equilibrios ácido base	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:20	5%	0 / 10	CG1 CG3
11	Cinética química Equilibrios químicos Equilibrios ácido base y de precipitación	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	41.5%	0 / 10	CG1 CG3 CG4 CE5
12	P4 Equilibrios redox	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:20	5%	0 / 10	CG1 CG3
15	P5 Química orgánica	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:20	5%	0 / 10	CG1 CG3
17	Equilibrios redox. Química Orgánica	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	33.5%	0 / 10	CG1 CG3 CG4 CE5

#### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
-----	-------------	-----------	------	----------	-----------------	-------------	------------------------

3	P1 Cinética química	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:20	5%	0 / 10	CG1 CG3
5	P2 Equilibrios químicos	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:20	5%	0 / 10	CG1 CG3
8	P3 Equilibrios ácido base	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:20	5%	0 / 10	CG1 CG3
12	P4 Equilibrios redox	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:20	5%	0 / 10	CG1 CG3
15	P5 Química orgánica	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:20	5%	0 / 10	CG1 CG3
17	Toda la materia	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	75%	0 / 10	CG1 CG3 CG4 CE5

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
P1 Cinética química	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:20	5%	0 / 10	CG1 CG3
P2 Equilibrios químicos	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:20	5%	0 / 10	CG1 CG3
P3 Equilibrios iónicos	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:20	5%	0 / 10	CG1 CG3
P4 Equilibrios redox	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:20	5%	0 / 10	CG1 CG3
P5 Química orgánica	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:20	5%	0 / 10	CG1 CG3

Toda la materia	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	75%	0 / 10	CG1 CG3 CG4 CE5
-----------------	-------------------------------------	------------	-------	-----	--------	--------------------------

## 7.2. Criterios de evaluación

La asistencia a las prácticas de laboratorio durante el curso académico es OBLIGATORIA para obtener el aprobado en la asignatura.

### EVALUACIÓN CONTINUA

Prácticas de laboratorio: ver cronograma, en laboratorio, 25 % en peso de la calificación final

Exámenes de bloque evaluación continua: 41.5+33.5 % en peso de la calificación final

### EVALUACIÓN SOLO PRUEBA FINAL

Prácticas de laboratorio: ver cronograma, en laboratorio, 25 % en peso de la calificación final

Examen final: 75 % en peso de la calificación final

### EVALUACIÓN DE LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Prácticas de laboratorio: ver cronograma, en laboratorio, 25 % en peso de la calificación final

Examen final: 75 % en peso de la calificación final

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Plataforma Moodle	Recursos web	Plataforma Moodle: asignatura Química II. En la misma se hace referencia y vínculos a otros recursos web.
Equipos de laboratorio	Equipamiento	Material de laboratorio diverso:   Placas de calefacción, centrifugadoras, balanzas electrónicas, espectroscopios.
Chang, R., (2017): "Química", 12ª edición, Ed. McGraw-Hill, 1168 pp.	Bibliografía	Libro de texto