



CAMPUS  
DE EXCELENCIA  
INTERNACIONAL

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 - Quimica II**

**PLAN DE ESTUDIOS**

06IE - Grado En Ingenieria De La Energia

**CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE**

2018/19 - Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	3
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	4
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	9
8. Recursos didácticos.....	13

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	65004010 - Quimica 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 energia
<b>Centro en el que se imparte</b>	06 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros de Minas y Energia
<b>Curso académico</b>	2018-19

## 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 - 16:00 - 18:00 X - 17:00 - 19:00 Es recomendable contactar previamente por e- mail

Santiago Del Barrio Martin	420	santiago.delbarrio@upm.es	M - 16:00 - 18:00 X - 16:00 - 18:00 J - 16:00 - 18:00 Es recomendable contactar previamente por e- mail
Maria Jesus Garcia Martinez	426	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	L - 12:00 - 13:30 L - 16:00 - 17:30 J - 09:00 - 12:00 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	425	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)	435	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

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

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.

## 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 ingeniero de 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</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	<b>Equilibrios químicos</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Cinética química</b> Duración: 01:40 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Cinética química</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:20
	<b>Equilibrios químicos</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
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 acido 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>Resolución de ejercicios a distancia mediante plataforma Moodle</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 00:30  <b>Equilibrios químicos</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:20
6	<b>Equilibrios acido base y de precipitación</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			<b>Resolución de ejercicios a distancia mediante plataforma Moodle</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 00:30
	<b>Equilibrios acido base y de precipitación</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

7	<p><b>Equilibrios acido base y de precipitación</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Equilibrios acido base y de precipitación</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Resolución de ejercicios a distancia mediante plataforma Moodle</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 00:30</p>
8	<p><b>Equilibrios acido base y de precipitación</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Equilibrios redox</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Resolución de ejercicios a distancia mediante plataforma Moodle</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 00:30</p>
9	<p><b>Equilibrios redox</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Equilibrios redox</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Resolución de ejercicios a distancia mediante plataforma Moodle</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 00:30</p>
10	<p><b>Equilibrios redox</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Equilibrios acido base y precipitación</b> Duración: 01:40 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Equilibrios acido base y precipitación</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:20</p> <p><b>Resolución de ejercicios a distancia mediante plataforma Moodle</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 00:30</p>
11	<p><b>Equilibrios redox</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Equilibrios redox</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Cinética química Equilibrios químicos</b> <b>Equilibrios acido base y de precipitación</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:40</p> <p><b>Resolución de ejercicios a distancia mediante plataforma Moodle</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 00:30</p>
12	<p><b>Química Orgánica</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Química Orgánica</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Resolución de ejercicios a distancia mediante plataforma Moodle</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 00:30</p>
13	<p><b>Química Orgánica</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Equilibrios redox</b> Duración: 01:40 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Equilibrios redox</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:20</p> <p><b>Resolución de ejercicios a distancia mediante plataforma Moodle</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 00:30</p>

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			<b>Resolución de ejercicios a distancia mediante plataforma Moodle</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 00:30
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>Práctica de 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: 01:40  <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	Cinética química	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:20	4.4%	0 / 10	CG1 CG3 CG4
5	Resolución de ejercicios a distancia mediante plataforma Moodle	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:30	1%	0 / 10	CG4 CE5
5	Equilibrios químicos	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:20	4.4%	0 / 10	CG1 CG3 CG4
6	Resolución de ejercicios a distancia mediante plataforma Moodle	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:30	1%	0 / 10	CG4 CE5
7	Resolución de ejercicios a distancia mediante plataforma Moodle	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:30	1%	0 / 10	CG4 CE5
8	Resolución de ejercicios a distancia mediante plataforma Moodle	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:30	1%	0 / 10	CG4 CE5
9	Resolución de ejercicios a distancia mediante plataforma Moodle	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:30	1%	0 / 10	CG4 CE5
10	Equilibrios acido base y precipitación	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:20	4.4%	0 / 10	CG1 CG3 CG4

10	Resolución de ejercicios a distancia mediante plataforma Moodle	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:30	1%	0 / 10	CG4 CE5
11	Cinética química Equilibrios químicos Equilibrios acido base y de precipitación	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:40	34%	3 / 10	CG1 CG3 CG4 CE5
11	Resolución de ejercicios a distancia mediante plataforma Moodle	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:30	1%	0 / 10	CE5 CG4
12	Resolución de ejercicios a distancia mediante plataforma Moodle	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:30	1%	0 / 10	CG4 CE5
13	Equilibrios redox	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:20	4.4%	0 / 10	CG1 CG3 CG4
13	Resolución de ejercicios a distancia mediante plataforma Moodle	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:30	1%	0 / 10	CG4 CE5
14	Resolución de ejercicios a distancia mediante plataforma Moodle	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:30	1%	0 / 10	CG4 CE5
15	Práctica de Química orgánica	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:20	4.4%	0 / 10	CG1 CG3 CG4
17	Equilibrios redox. Química Orgánica	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:40	34%	3 / 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	Cinética química	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:20	4.4%	0 / 10	CG1 CG3 CG4
5	Equilibrios químicos	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:20	4.4%	0 / 10	CG1 CG3 CG4

10	Equilibrios acido base y precipitación	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:20	4.4%	0 / 10	CG1 CG3 CG4
13	Equilibrios redox	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:20	4.4%	0 / 10	CG1 CG3 CG4
15	Práctica de Química orgánica	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:20	4.4%	0 / 10	CG1 CG3 CG4
17	Toda la materia	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	78%	5 / 10	CG1 CG3 CG4 CE5

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Prácticas de laboratorio	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:40	22%	5 / 10	CG1 CG3 CG4
Toda la materia	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	78%	5 / 10	CG1 CG3 CG4 CE5

## 7.2. Criterios de evaluación

Existen dos metodologías y modalidades de evaluación: evaluación continua y evaluación mediante sólo prueba final. La evaluación continua, se compone de las siguientes partidas

### EVALUACION CONTINUA SUMATIVA

**Prácticas de laboratorio: 22 %**

**Cuestionarios Moodle: 10 %**

**Exámenes de bloque evaluación continua (Nota mínima en cada examen = 3): 68 %**

Los exámenes de bloque, y los cuestionarios Moodle, no realizados, puntuarán 0. **Hay un condicionante para aprobar mediante evaluación continua o por prueba final: haber realizado (no necesariamente aprobado) todas las prácticas.** Los alumnos que hayan comunicado por escrito, en un plazo de cuatro semanas desde el inicio de la actividad docente de su grupo (según la adscripción realizada por la Secretaría del Centro), que optan por evaluación mediante sólo prueba final, **deberán realizar de forma obligatoria las 5 prácticas de laboratorio.** Adicionalmente realizarán un examen final del resto de los indicadores de logro.

### EVALUACION SOLO PRUEBA FINAL SUMATIVA

Prácticas de laboratorio: 22%

Examen final: 78 %

Todos los alumnos, tanto los de evaluación continua como por evaluación mediante sólo prueba final, que no hayan aprobado en la convocatoria ordinaria podrán presentarse a la convocatoria extraordinaria.

### EVALUACION SUMATIVA DE LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA DE JULIO

Prácticas de laboratorio: 22 %

Examen final: 78 %

## 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., (2016): "Química", 12ª edición, Ed. McGraw-Hill, 1168 pp.	Bibliografía	Libro de texto