



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



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

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

65004009 - Química I

PLAN DE ESTUDIOS

06IE - Grado en Ingeniería de la Energía

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 - Primer 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.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	9
8. Recursos didácticos.....	11
9. Otra información.....	12

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	65004009 - Química I
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Básica
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	06IE - Grado en Ingeniería de la Energía
Centro responsable de la titulación	06 - Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas y Energía
Curso académico	2020-21

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Fernando Barrio Parra	432	fernando.barrio@upm.es	L - 10:00 - 13:00 M - 10:00 - 13:00 Las tutorías serán preferentemente telemáticas.
Pablo Segarra Catusus	625	pablo.segarra@upm.es	L - 09:00 - 11:00 M - 16:00 - 18:00 J - 09:00 - 11:00 Las tutorías serán preferentemente

			telemáticas.
Maria Jesus Garcia Martinez	421	mj.garcia@upm.es	L - 10:00 - 12:00 M - 10:00 - 12:00 X - 10:00 - 12:00 Las tutorías serán preferentemente telemáticas.
Jose Laureano Canoira Lopez	439	laureano.canoira.lopez@upm.es	J - 09:00 - 12:00 V - 10:30 - 13:30 Las tutorías serán preferentemente telemáticas.
Gonzalo Alvarez De Diego	420	gonzalo.adediego@upm.es	X - 10:00 - 13:00 J - 10:00 - 13:00 Las tutorías serán preferentemente telemáticas.
David Bolonio Martin	426	david.bolonio@upm.es	M - 15:30 - 18:30 J - 15:30 - 18:30 Las tutorías serán preferentemente telemáticas.
Miguel Izquierdo Diaz (Coordinador/a)	423	miguel.izquierdo@upm.es	L - 15:00 - 18:00 X - 15:00 - 18:00 Las tutorías serán preferentemente telemáticas.
Maria Yolanda Sanchez-Palencia Gonzalez	425	yolanda.sanchezpalencia@upm.es	L - 11:00 - 14:00 M - 11:00 - 14:00 Las tutorías serán preferentemente telemáticas.
Blanca Castells Somoza	422	b.castells@upm.es	L - 15:00 - 17:00 V - 08:00 - 12:00 Las tutorías serán preferentemente telemáticas.

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

2.2. Personal investigador en formación o similar

Nombre	Correo electrónico	Profesor responsable
Amez Arenillas, Isabel	isabel.amez@upm.es	Izquierdo Diaz, Miguel

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Grado en Ingeniería de la Energía no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

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.

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.

CG5 - Saber comunicar los conocimientos y conclusiones, tanto de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG6 - Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de la vida para su adecuado desarrollo profesional.

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. Estequiometría
2. Termoquímica
3. Estados de agregación de la materia
 - 3.1. Líquidos y diagramas de fases
 - 3.2. Propiedades coligativas de las disoluciones
 - 3.3. Gases
4. Estructura de la materia
 - 4.1. Teoría cuántica
 - 4.2. Propiedades periódicas
5. Enlace químico
 - 5.1. Enlace iónico
 - 5.2. Enlace covalente

5.3. Enlace metálico

5.4. Enlaces intermoleculares

5.5. Sólidos y cristalografía

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	T1 Estequiometría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral T1 Estequiometría Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		T1 Estequiometría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral T1 Estequiometría Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
2	T1 Estequiometría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral T1 Estequiometría Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		T1 Estequiometría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral T1 Estequiometría Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
3	T1 Estequiometría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral T1 Estequiometría Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		T1 Estequiometría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral T1 Estequiometría Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
4	T2 Termoquímica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral T2 Termoquímica Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		T2 Termoquímica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral T2 Termoquímica Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
5	T2 Termoquímica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral T2 Termoquímica Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		T2 Termoquímica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral T2 Termoquímica Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
6	T2 Termoquímica Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	P1 Preparación de disoluciones Duración: 01:40 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	T2 Termoquímica Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	P1 Preparación de disoluciones EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 00:20
7	T3 Estados de agregación de la materia Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral T3 Estados de agregación de la materia Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		T3 Estados de agregación de la materia Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral T3 Estados de agregación de la materia Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	

8	T3 Estados de agregación de la materia Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	P2 Termoquímica Duración: 01:40 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	T3 Estados de agregación de la materia Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	P2 Termoquímica EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 00:20
9	T3 Estados de agregación de la materia Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral T3 Estados de agregación de la materia Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		T3 Estados de agregación de la materia Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral T3 Estados de agregación de la materia Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Bloque I: Temas 1 y 2 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:30
10	T3 Estados de agregación de la materia Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	P3 Propiedades coligativas Duración: 01:40 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	T3 Estados de agregación de la materia Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	P3 Propiedades coligativas EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 00:20
11	T4 Estructura de la materia Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral T4 Estructura de la materia Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		T4 Estructura de la materia Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral T4 Estructura de la materia Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
12	T4 Estructura de la materia Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral T4 Estructura de la materia Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		T4 Estructura de la materia Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral T4 Estructura de la materia Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
13	T5 Enlace químico Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	P4 Destilación Duración: 01:40 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	T5 Enlace químico Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	P4 Destilación EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 00:20
14				
15	T5 Enlace químico Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral T5 Enlace químico Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		T5 Enlace químico Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral T5 Enlace químico Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
16	T5 Enlace químico Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral T5 Enlace químico Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		T5 Enlace químico Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral T5 Enlace químico Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
17				Bloque II: Temas 3, 4 y 5 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:30 Toda la materia EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial

Duración: 03:00

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 derivadas de la situación creada por la COVID-19.

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
6	P1 Preparación de disoluciones	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:20	6.25%	0 / 10	CG1
8	P2 Termoquímica	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:20	6.25%	0 / 10	CG1
9	Bloque I: Temas 1 y 2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	35%	0 / 10	CG1 CG4 CG5 CG6 CE5
10	P3 Propiedades coligativas	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:20	6.25%	0 / 10	CG1
13	P4 Destilación	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:20	6.25%	0 / 10	CG1
17	Bloque II: Temas 3, 4 y 5	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	40%	0 / 10	CG1 CG4 CG5 CG6 CE5

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
6	P1 Preparación de disoluciones	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:20	6.25%	0 / 10	CG1

8	P2 Termoquímica	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:20	6.25%	0 / 10	CG1
10	P3 Propiedades coligativas	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:20	6.25%	0 / 10	CG1
13	P4 Destilación	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:20	6.25%	0 / 10	CG1
17	Toda la materia	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	75%	0 / 10	CG1 CG4 CG5 CG6 CE5

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
P1 Preparación de disoluciones	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:20	6.25%	0 / 10	CG1
P2 Termoquímica	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:20	6.25%	0 / 10	CG1
P3 Propiedades coligativas	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:20	6.25%	0 / 10	CG1
P4 Destilación	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:20	6.25%	0 / 10	CG1
Toda la materia	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	75%	0 / 10	CG1 CG4 CG5 CG6 CE5

7.2. Criterios de evaluación

Para cursar la asignatura en modo "evaluación continua" es condición necesaria y suficiente presentarse al primer examen parcial (temas 1 y 2). En el caso de no presentarse al primer examen parcial, el sistema de evaluación aplicado será el modo "evaluación solo prueba final".

La **asistencia a las prácticas de laboratorio durante el curso académico es OBLIGATORIA** para obtener el aprobado en la asignatura. Durante el curso se facilitarán fechas de recuperación a los estudiantes que no hayan podido acudir durante las fechas asignadas por causas sobrevenidas y justificadas mediante la documentación pertinente. Las calificaciones de laboratorio obtenidas durante el curso se conservarán para el cómputo de la calificación final en la convocatoria extraordinaria.

En caso de darse un estado de confinamiento similar al producido durante el curso 2019/20, tanto las metodologías docentes, actividades y criterios de evaluación podrán sufrir modificaciones. Estas serán comunicadas a los estudiantes por los mecanismos oficiales y de acuerdo a la normativa aplicable. En dicho caso, las modificaciones se corregirán mediante la correspondiente adenda a la Guía de Aprendizaje.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Plataforma Moodle	Recursos web	Plataforma Moodle: asignatura Química I. En la misma se hace referencia y vínculos a otros recursos web.
Equipos de laboratorio	Equipamiento	Material de laboratorio diverso, aparato de destilación, balanzas electrónicas, placas calefactoras
Chang, R. (2017). Química, 12 ^a edición, Ed. McGraw-Hill, 1168 pp.	Bibliografía	Libro de texto

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Para las actividades telemáticas se emplearán las plataformas **Blackboard Collaborate, Teams y Zoom.**

La asignatura estaría relacionada con el **ODS 3.9** (Para 2030, reducir sustancialmente el número de muertes y enfermedades producidas por productos químicos peligrosos y la contaminación del aire, el agua y el suelo) y el **ODS 12.4** (Para 2020, lograr la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida, de conformidad con los marcos internacionales convenidos, y reducir de manera significativa su liberación a la atmósfera, el agua y el suelo a fin de reducir al mínimo sus efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente).