



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

65001055 - Química I

PLAN DE ESTUDIOS

06RE - Grado En Ingeniería De Los Recursos Energeticos, Combustibles Y Explosivos

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - 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 |

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

| | |
|--|---|
| Nombre de la asignatura | 65001055 - Química I |
| No de créditos | 6 ECTS |
| Carácter | Obligatoria |
| Curso | Primer curso |
| Semestre | Primer semestre |
| Período de impartición | Septiembre-Enero |
| Idioma de impartición | Castellano |
| Titulación | 06RE - Grado En Ingenieria De Los Recursos Energeticos, Combustibles Y Explosivos |
| Centro responsable de la titulación | 06 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros de Minas y Energia |
| Curso académico | 2019-20 |

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

| Nombre | Despacho | Correo electrónico | Horario de tutorías * |
|-----------------------------|-----------------|---------------------------|---|
| Maria Jesus Garcia Martinez | 421 | mj.garcia@upm.es | L - 10:00 - 12:00 M - 10:00 - 12:00 X - 10:00 - 12:00 Es recomendable contactar previamente por e-mail |

| | | | |
|--|-----|-----------------------------------|---|
| Fernando Barrio Parra (Coordinador/a) | 432 | fernando.barrio@upm.es | L - 10:00 - 13:00 M - 10:00 - 13:00 Es recomendable contactar previamente por e- mail |
| Pablo Segarra Catusus | 625 | pablo.segarra@upm.es | L - 09:00 - 11:00 M - 16:00 - 18:00 J - 09:00 - 11:00 Es recomendable contactar previamente por e- mail |
| Jose Laureano Canoira Lopez | 439 | laureano.canoira.lopez@up m.es | X - 09:00 - 12:00 J - 09:00 - 12:00 Es recomendable contactar previamente por e- mail |
| Gonzalo Alvarez De Diego | 420 | gonzalo.adediego@upm.es | X - 10:00 - 13:00 J - 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 |
| 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 Yolanda Sanchez- Palencia Gonzalez | 425 | yolanda.sanchezpalencia@u pm.es | L - 11:00 - 14:00 M - 11:00 - 14:00 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

El plan de estudios Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- 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.
- Conocimientos básicos generales de física y matemáticas.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CG1 - Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería de los Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos.

CG10 - Creatividad.

CG2 - Poseer capacidad para diseñar, analizar, calcular, proyectar, construir, mantener, conservar, explotar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos de las Tecnologías Mineras, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas, incluyendo la

función de asesoría en estos campos.

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.

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

RA220 - Aplicar los conocimientos generales de Química a la resolución de problemas relacionados con la Ingeniería en Tecnología Minera.

RA221 - Aplicar métodos químicos experimentales y deducir resultados de experimentos.

RA222 - 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 los Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos.

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 | Otra actividad presencial | Actividades de evaluación |
|-----|---|--|---------------------------|---|
| 1 | <p>T1 Estequiometría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>T1 Estequiometría Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | | | |
| 2 | <p>T1 Estequiometría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>T1 Estequiometría Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | | | |
| 3 | <p>T1 Estequiometría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>T1 Estequiometría Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | | | |
| 4 | <p>T2 Termoquímica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>T2 Termoquímica Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | | | |
| 5 | <p>T2 Termoquímica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>T2 Termoquímica Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | | | |
| 6 | <p>T2 Termoquímica Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | <p>P1 Preparación de disoluciones Duración: 01:40 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> | | <p>P1 Preparación de disoluciones EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:20</p> |
| 7 | <p>T3 Estados de agregación de la materia Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>T3 Estados de agregación de la materia Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | | | |

| | | | | |
|----|---|---|--|---|
| 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 | | P2 Termoquímica EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua y sólo prueba final 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 | | | Bloque I: Temas 1 y 2 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua 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 | | P3 Propiedades coligativas EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua y sólo prueba final 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 | | | |
| 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 | | | |
| 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 | | P4 Destilación EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua y sólo prueba final 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 | | | |
| 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 | | | |
| 17 | | | | Bloque II: Temas 3, 4 y 5 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:30 Toda la materia 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 |
|------|--------------------------------|--|------------|----------|-----------------|-------------|----------------------------------|
| 6 | P1 Preparación de disoluciones | EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas | Presencial | 00:20 | 6.25% | 0 / 10 | CG1 CG2 CG3 CG10 |
| 8 | P2 Termoquímica | EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas | Presencial | 00:20 | 6.25% | 0 / 10 | CG1 CG2 CG3 CG10 |
| 9 | Bloque I: Temas 1 y 2 | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 01:30 | 35% | 0 / 10 | CG1 CG2 CG3 CG6 CG10 |
| 10 | P3 Propiedades coligativas | EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas | Presencial | 00:20 | 6.25% | 0 / 10 | CG3 CG10 CG1 CG2 |
| 13 | P4 Destilación | EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas | Presencial | 00:20 | 6.25% | 0 / 10 | CG1 CG2 CG3 CG10 |
| 17 | Bloque II: Temas 3, 4 y 5 | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 01:30 | 40% | 0 / 10 | CG1 CG2 CG3 CG6 CG10 |

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 CG2 CG3 CG10 |

| | | | | | | | |
|----|----------------------------|--|------------|-------|-------|--------|----------------------------------|
| 8 | P2 Termoquímica | EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas | Presencial | 00:20 | 6.25% | 0 / 10 | CG1 CG2 CG3 CG10 |
| 10 | P3 Propiedades coligativas | EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas | Presencial | 00:20 | 6.25% | 0 / 10 | CG3 CG10 CG1 CG2 |
| 13 | P4 Destilación | EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas | Presencial | 00:20 | 6.25% | 0 / 10 | CG1 CG2 CG3 CG10 |
| 17 | Toda la materia | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 03:00 | 75% | 0 / 10 | CG1 CG2 CG3 CG6 CG10 |

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 CG2 CG3 CG10 |
| P2 Termoquímica | EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas | Presencial | 00:20 | 6.25% | 0 / 10 | CG1 CG2 CG3 CG10 |
| P3 Propiedades coligativas | EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas | Presencial | 00:20 | 6.25% | 0 / 10 | CG1 CG2 CG3 CG10 |
| P4 Destilación | EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas | Presencial | 00:20 | 6.25% | 0 / 10 | CG1 CG2 CG3 CG10 |
| Toda la materia | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 03:00 | 75% | 0 / 10 | CG1 CG2 CG3 CG6 CG10 |

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.

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 y ejercicios de autoevaluación. |
| 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 |