Guía docente
320005 - Q - Química

Última modificación: 19/04/2023

Unidad responsable: Escuela Superior de Ingenierías Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa
Unidad que imparte: 713 - EQ - Departamento de Ingeniería Química.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍA Y DISEÑO TEXTIL (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA DE DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DEL PRODUCTO (Plan 2010). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2023 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: MARGARITA MORILLO CAZORLA
ESTER GUAUS GUERRERO

Otros: MARGARITA MORILLO CAZORLA-JORGE MACANÁS DE BENITO- XAVIER COLOM FAJULA - ESTER GUAUS GUERRERO- TZANKO TZANOV-GEMMA MOLINS DURAN-ROGER CURCOLL MASSANES-MARTA GUADAYOL GALLEGO -JUDIT CRESPIERA PORTABELLA-EVA RAMON PORTES-GUADALUPE BARAJAS LOPEZ

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
CENG4-DIDP. Conocimientos básicos de química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería. (Módulo de formación básica).
CE04-INDUS. Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería. (Módulo de formación básica)

Genéricas:
CG03-INDUS. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Básicas:
CB02. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

METODOLOGÍAS DOCENTES

- Sesiones presenciales de exposición de los contenidos
Los alumnos dispondrán de las presentaciones en el Campus Digital, antes de las clases, para facilitar el seguimiento. La evaluación se realizará en los exámenes parciales.
- Sesiones presenciales de trabajo en el aula (clases de problemas)
En las clases presenciales de aplicación los estudiantes deben realizar problemas y cuestiones, de manera individual o en grupo de 2-3 personas, bajo la supervisión del profesor. Los alumnos dispondrán, en el Campus Digital, de una colección de problemas, algunos de ellos se resolverán en clase y otros se recomienda su realización para favorecer el autoaprendizaje. Los alumos tendrán disponibles cuestionarios Moodle de cada tema que se utilizaran para evaluar la asignatura.
- Sesiones presenciales de trabajo en el laboratorio
Trabajo en parejas en las sesiones de laboratorio. Los estudiantes dispondrán, en el Campus Digital, de los guiones de prácticas a principio de curso. Se debe entregar un informe de cada práctica realizada. La evaluación se realizará en función del trabajo realizado en el laboratorio, los informes presentados y los cuestionarios asociados. Se dispone de una rúbrica pública para la evaluación de las prácticas de laboratorio.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Al acabar la asignatura de Química, el estudiantado debe ser capaz de:
- Utilizar e interpretar correctamente el lenguaje químico y los conceptos básicos de la Química.
- Reconocer la estructura de la materia y relacionarla con las propiedades físicas y químicas de las sustancias orgánicas e inorgánicas.
- Aplicar los cálculos estequiométricos y de equilibrio químico a la resolución de problemas.
- Reconocer el material y aplicar las técnicas básicas del laboratorio químico.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	15,0	10.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo grande	30,0	20.00
Horas grupo mediano	15,0	10.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

TEMA 0: PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

Descripción:
0.1. Presentación de la asignatura.
0.2. Asignación de tareas.
0.3. Presentación del laboratorio, de las normas de seguridad y de diversas técnicas de manipulación.

Objetivos específicos:
- Presentación de los objetivos de la asignatura y de la forma de evaluación.
- Asignación de tareas a los estudiantes.
- Conocer las principales técnicas de manipulación en el laboratorio.
- Conocer las principales normas de seguridad en el laboratorio.

Actividades vinculadas:
L1. El laboratorio Químico. Presentación del laboratorio, de las normas de seguridad y de diversas técnicas de manipulación. Asignación de tareas.

Cuestionarios Moodle.

Competencias relacionadas:
CE04-INDUS. Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería. (Módulo de formación básica)
CENG4-DIDP. Conocimientos básicos de química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería. (Módulo de formación básica).

Dedicación: 6h
Grupo grande/Teoría: 1h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 3h

TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA. ESTRUCTURA ATÓMICA Y TABLA PERIÓDICA. PROPIEDADES PERIÓDICAS.

Descripción:
TEMA 1A: INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA.
1. Conceptos básicos.
2. Propiedades de las sustancias.
3. Medida de sustancias. Gases. Líquidos (puros y disoluciones).

TEMA 1B.ESTRUCTURA ATÓMICA Y TABLA PERIÓDICA. PROPIEDADES PERIÓDICAS
1. El átomo. Teorías atómicas.
2. Números cuánticos.
3. Configuraciones electrónicas.
4. La tabla periódica. Relación entre configuración electrónica y posición de un elemento en la Tabla Periódica.
5. Propiedades periódicas.
6. Tipos de enlaces. Tipos de sustancias.

Objetivos específicos:
-Aplicar las magnitudes de medida de la materia y de su composición.
-Comprender y conocer la estructura de la Tabla Periódica.
-Relacionar la ubicación de los elementos en la Tabla Periódica con sus propiedades.
-Identificar el tipo de enlace que formaran dos elementos.

Actividades vinculadas:
P1. Propiedades Periódicas. Resolución de ejercicios y problemas vinculados al tema, tras la exposición del tema en grupo grande y con el apoyo de materiales previamente elaborados, vía Campus Digital. Evaluación continuada individualizada.
L4. Preparación de disoluciones. Medida de densidades.
Cuestionarios Moodle.
Examen parcial 1.

Competencias relacionadas:
CE04-INDUS. Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería. (Módulo de formación básica)
CENG4-DIDP. Conocimientos básicos de química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería. (Módulo de formación básica).

Dedicación: 13h
Grupo grande/Teoría: 4h
Grupo mediano/Prácticas: 2h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 5h

TEMA 2. SUSTANCIAS INORGÁNICAS.

Descripción:
2.1. Sustancias elementales.
2.2. Compuestos binarios.
2.3. Compuestos poliatómicos.

Objetivos específicos:
- Conocer el lenguaje químico y las familias de compuestos inorgánicos.

Actividades vinculadas:
Realización por parte del alumno de ejercicios vinculados al tema para favorecer el aprendizaje autónomo. Los alumnos dispondrán de pauta de estudio y tendrán el soporte de materiales elaborados previamente y disponibles en el Campus Digital.
Evaluación continuada individualizada.
Cuestionarios Moodle.
Examen parcial 1.

Competencias relacionadas:
CE04-INDUS. Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería. (Módulo de formación básica)
CENG4-DIDP. Conocimientos básicos de química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería. (Módulo de formación básica).

Dedicación: 8h
Aprendizaje autónomo: 8h

TEMA 3. SÓLIDOS IÓNICOS Y METÁLICOS.

Descripción:
3.1. Estados de agregación de la materia. Estado sólido. Sólidos cristalinos y sólidos amorfos.
3.2. Sólidos iónicos. Redes cristalinas.
3.3. Sólidos metálicos. Empaquetamientos.

Objetivos específicos:
-Deducir de forma aproximada las propiedades físicas generales de las sustancias iónicas y metálicas.
-Comparar y establecer gradaciones de las propiedades físicas de diferentes sustancias.

Actividades vinculadas:
P3 Propiedades físicas de sustancias iónicas y metálicas. Resolución de ejercicios vinculados a la deducción de propiedades a partir de la estructura, tras la exposición del tema en grupo grande y con el apoyo de materiales previamente elaborados, vía Campus Digital. Evaluación continuada individualizada.

L2. Relación estructura-propiedades. Determinación experimental de propiedades físicas de sustancias desconocidas, para establecer su estructura. Evaluación continuada por parejas. Realización de informes de laboratorio.
Cuestionarios Moodle.
Examen parcial 1.

Competencias relacionadas:
CE04-INDUS. Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería. (Módulo de formación básica)
CENG4-DIDP. Conocimientos básicos de química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería. (Módulo de formación básica).

Dedicación: 16h
Grupo grande/Teoría: 3h
Grupo mediano/Prácticas: 1h
Grupo pequeño/Laboratorio: 1h
Aprendizaje autónomo: 11h

TEMA 4. ENLACE COVALENTE. SUSTANCIAS COVALENTES Y MOLECULARES.

Descripción:
4.1. Enlace covalente.
4.2. Sólidos covalentes.
4.3. Sustancias moleculares.
Estructuras de Lewis. Geometría molecular (método RPECV). Polaridad de las moléculas. Fuerzas intermoleculares. Propiedades físicas de los compuestos orgánicos e inorgánicos.

Objetivos específicos:
-Comparar la fuerza o intensidad de enlace de diferentes parejas de elementos.
-Construir estructuras de Lewis.
-Describir la geometría molecular a partir de la TRPECV.
-Identificar la presencia de momento dipolar en las moléculas.
-Deducir de forma aproximada las propiedades físicas generales de cualquier sustancia molecular.
-Comparar y establecer gradaciones de las propiedades físicas de diferentes sustancias.

Actividades vinculadas:
P4. Estructuras de Lewis. Geometría molecular y polaridad. Propiedades físicas de sustancias inorgánicas. Propiedades físicas de sustancias orgánicas. Realización de ejercicios vinculados a los contenidos, tras la exposición del tema en grupo grande y con el apoyo de materiales previamente elaborados, vía Campus Digital. Evaluación continuada individualizada.

L2. Relación estructura-propiedades. Determinación experimental de propiedades físicas de sustancias desconocidas, para establecer su estructura. Evaluación continuada por parejas. Realización de informes de laboratorio.

Cuestionarios Moodle.

Examen parcial 1.

Competencias relacionadas:
CE04-INDUS. Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería. (Módulo de formación básica)
CENG4-DIDP. Conocimientos básicos de química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería. (Módulo de formación básica).

Dedicación: 16h
Grupo grande/Teoría: 4h
Grupo mediano/Prácticas: 2h
Grupo pequeño/Laboratorio: 1h
Aprendizaje autónomo: 9h

TEMA 5. COMPUESTOS ORGÁNICOS.

Descripción:
5.1. El átomo de carbono.
5.2. Hidrocarburos.
5.3. Compuestos con grupos funcionales.

Objetivos específicos:
Conocer el lenguaje químico y las familias de compuestos orgánicos.

Actividades vinculadas:
Realización por parte del alumno de ejercicios vinculados al tema para favorecer el aprendizaje autónomo. Los alumnos dispondrán de pauta de estudio y tendrán el soporte de materiales elaborados previamente y disponibles en el Campus Digital. Evaluación continuada individualizada.

Cuestionarios Moodle.
Examen parcial 2.

Competencias relacionadas:
CE04-INDUS. Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería. (Módulo de formación básica)
CENG4-DIDP. Conocimientos básicos de química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería. (Módulo de formación básica).

Dedicación: 12h
Aprendizaje autónomo: 12h

TEMA 6. REACCIONES QUÍMICAS. ESTEQUIOMETRÍA.

Descripción:
6.1. La ecuación química. Igualación.
6.2. Cálculos estequiométricos. Reactivo limitante. Rendimiento.
6.3. Termoquímica.
6.4. Velocidad de una reacción química.
6.5. Equilibrio químico. Principio de Le Chatelier.

Objetivos específicos:
-Igualar ecuaciones químicas.
-Detectar la presencia de reactivo limitante.
-Determinar las cantidades de reactivos y de productos implicados en una reacción.
-Aplicar los cálculos estequiométricos a la determinación de rendimientos, purezas, composiciones, etc.
-Comprender qué es un sistema en equilibrio y el uso de las constantes de equilibrio.
-Usar la constante de equilibrio expresada en presiones parciales (Kp) y relacionarla con la Kc.
-Predecir en qué sentido se desplazará un equilibrio si cambian diferentes parámetros.
-Comprender la terminología de la termodinámica y el convenio de signos.
-Usar la Ley de Hess para encontra la entalpía de una reacción.
-Comprender cómo la espontaneidad de un proceso se relaciona con la energía libre o energía de Gibbs.
-Expresar la velocidad de una reacción en términos de cambios de concentración de reactivos y productos con el tiempo.
-Describir los factores experimentales que afectan la velocidad de las reacciones químicas.
-Usar el concepto de orden de reacción.
-Aplicar el método de las velocidades iniciales para encontrar la expresión de la ley de velocidad de una reacción.

Actividades vinculadas:
P6. Igualación de reacciones. Cálculos Estequiométricos. Resolución de ejercicios y problemas vinculados al tema, tras la exposición en grupo grande y con el apoyo de materiales previamente elaborados, vía Campus Digital. Evaluación continuada individualizada.

L3. Determinación de purezas o composiciones de muestras. Determinación experimental. Evaluación continuada por parejas de alumnos. Realización de informes de laboratorio.

Cuestionarios Moodle.

Examen parcial 2.

Competencias relacionadas:
CE04-INDUS. Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería. (Módulo de formación básica)
CENG4-DIDP. Conocimientos básicos de química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería. (Módulo de formación básica).

Dedicación: 22h
Grupo grande/Teoría: 6h
Grupo mediano/Prácticas: 3h
Grupo pequeño/Laboratorio: 3h
Aprendizaje autónomo: 10h

TEMA 7. REACCIONES ÁCIDO-BASE.

Descripción:
7.1. Ácidos y bases. Definiciones.
7.2. Autoionización del agua y escala de pH.
7.3. Fuerza relativa de ácidos y bases. Hidrólisis.
7.4. Cálculo del pH de disoluciones.
7.5. Disoluciones amortiguadoras, tampón o "buffers".
7.6. Neutralización. Volumetrías. Curvas de valoración.
7.7. Óxidos ácidos y básicos.
7.8. Lluvia ácida.

Objetivos específicos:
-Identificar las sustancias ácidas y básicas.
-Graduar comparativamente la fuerza de ácidos y bases orgánicos e inorgánicos.
-Prever la posible reacción entre dos sustancias ácidas y/o básicas y sus productos.
-Determinar la concentración de un ácido o una base por valoración.
-Identificar la especie que predomina a un determinado pH.
-Comprender la autoionización del agua.
-Comprender las escalas de pH y pOH y cómo se usan.
-Utilizar las constantes de ionización de ácidos monopróticos débiles y bases.
-Describir cómo los ácidos polipróticos se ionizan en pasos.
-Aplicar los conceptos de equilibrio ácido-base a las sales y discutir el concepto de hidrólisis.
-Reconocer las disoluciones tampón.
-Realizar cálculos relacionados con disoluciones amortiguadoras y su acción.
-Describir qué especies están presentes en diferentes puntos de una curva de valoración.

Actividades vinculadas:
P7 Ácidos y bases. Resolución de ejercicios y problemas vinculados al tema, tras la exposición en grupo grande y con el apoyo de materiales previamente elaborados, vía Campus Digital. Evaluación continuada individualizada.

L5. Valoraciones ácido-base. Determinación experimental. Evaluación continuada por parejas de alumnos. Realización de informes de laboratorio.

L7. Síntesis de un compuesto orgánico. Aplicación de la reactividad de los compuestos orgánicos a la síntesis de un compuesto de interés industrial y/o medioambiental. Evaluación continuada por parejas de alumnos. Realización de informes de laboratorio.

Cuestionarios Moodle.

Examen parcial 2.

Competencias relacionadas:
CE04-INDUS. Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería. (Módulo de formación básica)
CENG4-DIDP. Conocimientos básicos de química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería. (Módulo de formación básica).

Dedicación: 25h
Grupo grande/Teoría: 5h
Grupo mediano/Prácticas: 3h
Grupo pequeño/Laboratorio: 4h
Aprendizaje autónomo: 13h

TEMA 8. REACCIONES REDOX.

Descripción:
8.1. Reacciones redox. Definiciones.
8.2. Potencial estándar. Serie electroquímica.
8.3. Ecuación de Nernst.
8.4. Relación entre E en condiciones estándar y K.
8.5. Pilas y baterías.
8.6. Corrosión.
8.7. Electrólisis.

Objetivos específicos:
-Identificar las sustancias reductoras y oxidantes.
-Graduar comparativamente la fuerza de reductores y oxidantes.
-Prever la posible reacción red-ox entre dos sustancias y sus productos.
-Identificar y comprender los diferentes tipos de pilas y baterías.
-Prever los productos de una electrólisis.
-Aplicar los cálculos estequiométricos a la electrólisis.

Actividades vinculadas:
P8 Reacciones Red-ox. Resolución de ejercicios y problemas vinculados al tema, tras la exposición en grupo grande y con el apoyo de materiales previamente elaborados, vía Campus Digital. Evaluación continuada individualizada.
L6. Reacciones redox. Electrólisis. Actividades demostrativas y determinaciones experimentales. Evaluación continuada por equipos de 2 alumnos. Realización de informes de laboratorio.
Cuestionarios Moodle.
Examen parcial 2.

Competencias relacionadas:
CE04-INDUS. Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería. (Módulo de formación básica)
CENG4-DIDP. Conocimientos básicos de química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería. (Módulo de formación básica).

Dedicación: 18h
Grupo grande/Teoría: 4h
Grupo mediano/Prácticas: 2h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 10h

TEMA 9. REACCIONES DE PRECIPITACIÓN.

Descripción:
9.1. Introducción.
9.2. Solubilidad y producto de solubilidad.
9.3. Efecto del ion común en la solubilidad.
9.4. Condiciones para la precipitación de sustancias y para la solubilización de precipitados.
9.5. Solubilidad y pH.
9.6. Redisolución de precipitados.

Objetivos específicos:
- Comprender los conceptos de solubilidad y producto de solubilidad. Usar el Kps en cálculos químicos.
-Aplicar las normas de solubilidad general en agua a la posible formación de precipitados y su redisolución.
-Relacionar la estructura de los compuestos orgánicos con su solubilidad en diferentes disolventes.
-Describir algunos métodos para disolver precipitados.

Actividades vinculadas:
P9. Solubilidad y precipitación. Resolución de ejercicios y problemas vinculados al tema, después de la exposición en grupo grande y con el soporte de materiales previamente elaborados y disponibles en Campus Digital. Evaluación continuada individualizada.

L3. Determinación de purezas o composiciones de muestras (mediante reacciones de precipitación). Actividades demostrativas y determinaciones experimentales. Evaluación continuada por parejas de alumnos. Realización de informes de laboratorio.

-Cuestionarios Moodle.

-Examen parcial 2.

Competencias relacionadas:
CE04-INDUS. Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería. (Módulo de formación básica)
CENG4-DIDP. Conocimientos básicos de química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería. (Módulo de formación básica).

Dedicación: 14h
Grupo grande/Teoría: 3h
Grupo mediano/Prácticas: 2h
Aprendizaje autónomo: 9h

ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 1. CLASES PRESENCIALES. (CONTENIDOS 1, 3, 4, 6, 7, 8 Y 9)

Descripción:
Clases presenciales de exposición de los contenidos.

Objetivos específicos:
Los de los temas correspondientes.

Material:
Presentaciones MS PowerPoint.

Entregable:
Cuestionarios moodle. Exámenes.

Competencias relacionadas:
CENG4-DIDP. Conocimientos básicos de química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería. (Módulo de formación básica).
CE04-INDUS. Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería. (Módulo de formación básica)

Dedicación: 52h
Grupo grande/Teoría: 26h
Aprendizaje autónomo: 26h

ACTIVIDAD 2. APLICACIÓN O PRÁCTICAS. (CONTENIDOS 1, 3, 4, 6, 7, 8 y 9)

Descripción:
Clases presenciales de problemas.

Objetivos específicos:
Los de los correspondientes temas.

Material:
Presentaciones MS PowerPoint, colección de problemas.

Entregable:
Cuestionarios moodle. Exámenes.

Competencias relacionadas:
CENG4-DIDP. Conocimientos básicos de química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería. (Módulo de formación básica).
CE04-INDUS. Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería. (Módulo de formación básica)

Dedicación: 30h
Grupo mediano/Prácticas: 15h
Aprendizaje autónomo: 15h

ACTIVIDAD 3. CUESTIONARIOS MOODLE. (CONTENIDOS TODOS)

Descripción:
Cuestionarios de evaluación y/o autoevaluación.

Objetivos específicos:
Los de los correspondientes temas.

Material:
Presentaciones MS PowerPoint, colección de problemas

Entregable:
Cuestionarios moodle (10 % nota final).

Competencias relacionadas:
CENG4-DIDP. Conocimientos básicos de química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería. (Módulo de formación básica).
CE04-INDUS. Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería. (Módulo de formación básica)

Dedicación: 28h
Aprendizaje autónomo: 28h

ACTIVIDAD 4. LABORATORIO (CONTENIDOS 0, 1, 3, 4, 6, 7, 8 Y 9)

Descripción:
Sesiones presenciales quincenales de 2 h de trabajo en el laboratorio.

Objetivos específicos:
Los de los correspondientes temas.

Material:
Guiones de prácticas de laboratorio.
Vídeos con procedimientos básicos en un laboratorio.

Entregable:
Informes de laboratorio y cuestionarios Moodle (20 % de la nota final).

Competencias relacionadas:
CENG4-DIDP. Conocimientos básicos de química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería. (Módulo de formación básica).
CE04-INDUS. Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería. (Módulo de formación básica)

Dedicación: 36h
Grupo pequeño/Laboratorio: 15h
Aprendizaje autónomo: 21h

ACTIVIDAD 5. EXAMEN PARCIAL 1 (CONTENIDOS 1, 2, 3, 4 Y OPCIONALMENTE PARTE DEL T6)

Descripción:
Examen parcial de los contenidos T1-T4 (y opcionalmente de parte del T6) que se realizará a mitad de cuatrimestre.

Objetivos específicos:
Los de los correspondientes temas.

Material:
Presentaciones MS PowerPoint, colección de problemas. Cuestionarios moodle.

Entregable:
Examen presencial escrito (35% de la nota final)

Competencias relacionadas:
CENG4-DIDP. Conocimientos básicos de química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería. (Módulo de formación básica).
CE04-INDUS. Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería. (Módulo de formación básica)

Dedicación: 2h
Grupo grande/Teoría: 2h

ACTIVIDAD 6. EXAMEN PARCIAL 2 (CONTENIDOS 5, 6, 7, 8 y 9)

Descripción:
Examen parcial de los contenidos T5-T9 que se realizará a final de cuatrimestre.

Objetivos específicos:
Los de los correspondientes temas.

Material:
Presentaciones MS PowerPoint, colección de problemas. Cuestionarios moodle.

Entregable:
Examen presencial escrito (35% de la nota final)

Competencias relacionadas:
CE04-INDUS. Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería. (Módulo de formación básica)
CENG4-DIDP. Conocimientos básicos de química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería. (Módulo de formación básica).

Dedicación: 2h
Grupo grande/Teoría: 2h

ACTIVIDAD 7. EXAMEN DE RECONDUCCIÓN (DEL PARCIAL 1)

Descripción:
Prueba escrita para reconducir resultados poco satisfactorios del primer examen parcial, se realizará el mismo dia del segundo parcial. Pueden acceder todos los estudiantes matriculados que tengan una nota del parcial 1 inferior a 5. La nota obtenida por aplicación de la reconducción sustituirá a la calificación inicial siempre y cuando sea superior.

Dedicación: 2h
Grupo grande/Teoría: 2h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

-Pruebas orales y escritas: 70% (35% 1r examen, 35% 2o examen)
-Laboratorio: 20%
-Otras entregas: 10 % (Problemas/Cuestionarios)

Los resultados poco satisfactorios del primer examen se podrán reconducir mediante una prueba escrita que se realizará el mismo día del segundo examen. Pueden acceder todos los estudiantes matriculados que tengan una nota del parcial 1 inferior a 5. El examen de reconducción puntúa entre 0 y 10. La nota obtenida por aplicación de la reconducción sustituirá a la calificación inicial siempre y cuando sea superior.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Es condición necesaria para superar la asignatura realizar las prácticas de laboratorio y presentar los informes correspondientes. El uso de bata y gafas de seguridad es obligatorio en el laboratorio.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- Peterson, W. R. Nomenclatura de las sustancias químicas [en línea]. 4ª ed. Barcelona: Reverté, 2016 [Consulta: 09/05/2022]. Disponible a: https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=5635463. ISBN 9788429176087.
- Sales i Cabré, Joaquim, autor; Vilarrasa i Llorens, Jaume.. Introducció a la nomenclatura química: inorgànica i orgànica [en línea]. 5a ed. Barcelona: Reverté, 2003 [Consulta: 13/05/2022]. Disponible a: https://web-p-ebscohost-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ehost/ebookviewer/ebook?sid=4a702db9-5af2-4eae-bdb5-0ae5b499e473%40redis&vid=0&format=EB. ISBN 9788429193206.
- Whitten, Kenneth W. [et al.]. Química general. 5a ed. Madrid: McGraw-Hill, 1998. ISBN 8448113861.
- Chang, Raymond. Fundamentos de química. México: McGraw-Hill, 2011. ISBN 9786071505415.
- Reboiras, M. D. Química: la ciencia básica. Madrid: International Thomson Editores, 2006. ISBN 8497323475.
- Atkins, P. W. Principios de química: los caminos del descubrimiento. 3a ed. Buenos Aires: Médica Panamericana, 2006. ISBN 9500600803.
- Petrucci, Ralph H. Química general: principios y aplicaciones modernas [en línea]. 11a ed. Madrid: Pearson Prentice Hall, 2017 [Consulta: 11/05/2022]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=6751. ISBN 9788490355336.

Complementaria:
- Quiñoá, Emilio. Nomenclatura y representación de los compuestos orgánicos: una guía de estudio y autoevaluación [en línea]. 2a ed. Madrid: McGraw-Hill, 2005 [Consulta: 11/05/2022]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4081. ISBN 8448143639.
- Whitten, Kenneth W. [et al.]. General chemistry. 7th ed. Brooks Cole, 2003. ISBN 9780534408602.
- Ebbing, Darrell D. Química general. 5a ed. México: McGraw-Hill, 1997. ISBN 9701010256.
- Johll, Matthew E. Química e investigación criminal: una perspectiva de la ciencia forense. Barcelona: Reverté, 2008. ISBN 9788429155129.
- Masterton, William L. Química: principios y reacciones. 4a ed. Madrid: Thomson, 2003. ISBN 8497321006.
- Kotz, John C. Química y reactividad química. 5a ed. México: International Thomson, 2003. ISBN 9706863079.
- Silberberg, Martin S. Química general. 2a ed. México: McGraw-Hill, 2002. ISBN 9701035283.
- Chang, Raymond. Principios esenciales de química general. 4a ed. Madrid: McGraw-Hill, 2006. ISBN 8448146263.

RECURSOS

Enlace web:
- http://upcommons.upc.edu/video/handle/2099.2/1241. Videoteca UPC >Grup de Recursos per a la Didàctica de la Química >Materials docents
http://upcommons.upc.edu/video/handle/2099.2/1241