



Proyecto/Guía docente de la asignatura

Asignatura	Química en Ingeniería		
Materia	Química		
Módulo	Materias de Formación Básica		
Titulación	Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales		
Plan	493	Código	46434
Periodo de impartición	Primer cuatrimestre	Tipo/Carácter	FB
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	1º
Créditos ECTS	6.0		
Lengua en que se imparte	Español		
Profesor/es responsable/s	Matilde Alonso Rodrigo		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	malonso@qa.uva.es		
Departamento	Química Analítica		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

Se trata de una asignatura básica, de primer curso, donde se impartirán los contenidos fundamentales de la Ciencia Química.

1.2 Relación con otras materias

Tecnología Ambiental y de Procesos, Ciencia de Materiales, Ingeniería Fluidomecánica, Termodinámica Técnica y Transmisión de Calor, Fundamentos de Electrónica

1.3 Prerrequisitos

Conocimientos elementales sobre:

- Estructura atómica
- Configuración electrónica y propiedades periódicas
- Estequiometría
- Formulación y nomenclatura inorgánicas





2. Competencias

2.1 Generales

- CG1. Capacidad de análisis y síntesis.
- CG2. Capacidad de organización y planificación del tiempo
- CG4. Capacidad de expresión escrita
- CG5. Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma
- CG6. Capacidad de resolución de problemas
- CG7. Capacidad de razonamiento crítico / análisis lógico
- CG9. Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz
- CG12. Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua
- CG13. Capacidad para actuar éticamente y con compromiso social

2.2 Específicas

- CE4. Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en ingeniería.





3. Objetivos

1. Comprender y aplicar los principios básicos de química en relación a la estructura atómica y molecular.
2. Comprender y aplicar los principios básicos de química a las interacciones entre especies materiales iguales o diferentes.
3. Aplicar los principios de las transformaciones químicas al cálculo de cantidades de reactivos transformados y productos obtenidos, así como a los aspectos termodinámicos y cinéticos de las mismas.
4. Aplicar los principios del equilibrio químico a los principales tipos de reacciones.
5. Justificar las aplicaciones de compuestos inorgánicos de interés y sus formas de producción.
6. Justificar la reactividad de los principales grupos funcionales orgánicos y aplicarla a la producción de compuestos de interés.
7. Capacidad para buscar, discriminar y sintetizar información relevante.
8. Capacidad para la medida de parámetros experimentales y el uso de los mismos en cálculos conducentes a resultados técnicos.





4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1:

Carga de trabajo en créditos ECTS: 6.0

a. Contextualización y justificación

Iniciamos la asignatura con el estudio de la estructura atómica y de los enlaces que permiten llegar al conocimiento de las propiedades de la materia. Se estudian también los fundamentos de las distintas reacciones químicas y su relación con aplicaciones técnicas.

b. Objetivos de aprendizaje

- Relacionar la estructura atómica y molecular con las propiedades físicas y químicas de la materia.
- Aplicar los fundamentos de las reacciones al cálculo de parámetros de interés.
- Relacionar tipos de reacciones químicas con sus aplicaciones técnicas.
- Autonomía en la búsqueda de datos.
- Los estudiantes serán capaces de aplicar los conceptos básicos y leyes fundamentales de la química. Adquiriendo una sólida formación teórico-práctica que les permitirá realizar con aprovechamiento las prácticas de laboratorio y resolver problemas básicos relativos a esta materia.

c. Contenidos

- Estructura atómica y molecular.
- Estados de agregación de la materia.
- Leyes que rigen las transformaciones químicas.
- Estudio de los principales tipos de reacciones químicas y sus aplicaciones.
- Química inorgánica y orgánica aplicada.

d. Métodos docentes

Metodologías de enseñanza y aprendizaje: La metodología docente utilizada en el desarrollo de la materia y su relación con las competencias a desarrollar, se puede concretar en lo siguiente:

1. **Método expositivo / lección magistral.** Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición verbal por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio. Se llevará a cabo en el aula con el grupo completo de alumnos.
Competencias a desarrollar: CG1, CG6, CG13 y CE4.
2. **Resolución de ejercicios y problemas.** Este método se utiliza en el aula como complemento de la lección magistral para facilitar la comprensión de los conceptos y ejercitar diferentes estrategias de resolución de problemas y análisis de resultados. Se llevará a cabo en el aula con grupos reducidos de alumnos.
Competencias a desarrollar: CG1, CG5, CG6, CG7, CG9, CG12, CG13 y CE4.
3. **Aprendizaje cooperativo.** Método de enseñanza- aprendizaje para el trabajo en grupo. Se llevará a cabo con grupos reducidos de alumnos con el fin de realizar actividades propuestas por el profesor.
Competencias a desarrollar: CG1, CG2, CG4, CG5, CG6, CG7, CG9, CG12, CG13 y CE4.
4. **Aprendizaje mediante experiencias.** Las experiencias se desarrollarán en el laboratorio. Se llevará a cabo con grupos reducidos de alumnos.
Competencias a desarrollar: CG2, CG4, CG7, CG9, CG13 y CE4.



e. Plan de trabajo

Actividades formativas. Las actividades planteadas y su contenido en créditos son los siguientes:

1. **Clases de aula, teóricas y de problemas.** En ellas se presentan los contenidos de la materia objeto de estudio y se resuelven o proponen a los alumnos la resolución de ejercicios y problemas. Pueden emplearse diferentes recursos que fomenten la motivación y participación del alumnado en el desarrollo de dichas clases.
Contenido en créditos: 1,8 ECTS
2. **Tutorías docentes / seminarios.** Se trata de establecer una relación personalizada entre el profesor y los alumnos de cada uno de los grupos, con el fin de comprobar las dificultades encontradas en la resolución del problema propuesto al grupo, así como en la comprensión de los conceptos implicados, al objeto de facilitar el aprendizaje de la materia.
Contenido en créditos: 0,08 ECTS
3. **Controles individuales de evaluación y examen final.** Se realizan controles cortos en el aula con preguntas tipo test de opción múltiple o cuestiones cortas (teóricas y / o numéricas) para desarrollar el razonamiento crítico del estudiante. El examen final incluye problemas, cuestiones teóricas y cuestiones numéricas.
Contenido en créditos: 0,2 ECTS
4. **Prácticas de laboratorio.** Esta actividad se desarrolla en espacios específicamente equipados. Su principal objetivo es la aplicación de los conocimientos adquiridos en otras actividades, como las clases teóricas de aula, a situaciones reales para la adquisición de habilidades básicas y de procedimiento relacionadas con la materia objeto de estudio. Esta actividad va acompañada de la elaboración de un informe de la práctica que recoja toda la información relevante.
Contenido en créditos: 0,32 ECTS
5. **Estudio / trabajo.** Los estudiantes se encargan de la organización del trabajo, asumiendo la responsabilidad y el control del aprendizaje.
Contenido en créditos: 3,6 ECTS

f. Evaluación

En la a evaluación de la materia se tendrán en cuenta los apartados siguientes:

- 1.- **Pruebas parciales.** Pruebas cortas con preguntas tipo test de opción múltiple o cuestiones teóricas y/o numéricas. Su contribución a la calificación final será del **20%**.
- 2.- **Prácticas de laboratorio y trabajos.** Se trata de evaluar la tarea realizada por el alumno, o grupos de alumnos, a instancias del profesor, en relación a la entrega de problemas resueltos, trabajos, aprovechamiento en prácticas de laboratorio, etc., que se presentarán en clase o tutoría docente. Su contribución a la calificación final será del **20%**.
- 3.- **Examen final.** Consistirá en una prueba escrita que incluirá problemas, cuestiones teóricas y de aplicación o numéricas. Su contribución a la calificación final será del **60%**.

g. Bibliografía básica

- "Química" Chang, R. Mac. Graw- Hill. 10ª Ed. 2010
"Química General" Petrucci, R.H. Pearson Educacion. 8ª Ed. 2003

h. Bibliografía complementaria

- "Química General" Brown, T.L. Pearson Educacion. 9ª Ed. 2004
"Química. Un proyecto de la ACS". Editorial Reverté. 2007
"Química. La ciencia básica" Reboiras, M.D. Ed. Thomson 2005
"Introducción a la Nomenclatura de las Sustancias Químicas". W. R. Peterson. Ed. Reverté. 2010
"Problemas resueltos de Química Aplicada" C. Orozco Barrenetxea y otros. Ed. Paraninfo. 2011

i. Recursos necesarios

Uso de Moodle. Aula multimedia. Laboratorio de química equipado.



j. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
6.0	Primer cuatrimestre

5. Métodos docentes y principios metodológicos

Metodologías de enseñanza y aprendizaje: La metodología docente utilizada en el desarrollo de la materia y su relación con las competencias a desarrollar, se puede concretar en lo siguiente:

1. **Método expositivo / lección magistral.** Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición verbal por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio. Se llevará a cabo en el aula con el grupo completo de alumnos.

Competencias a desarrollar: CG1, CG6, CG13 y CE4

2. **Resolución de ejercicios y problemas.** Este método se utiliza en el aula como complemento de la lección magistral para facilitar la comprensión de los conceptos y ejercitar diferentes estrategias de resolución de problemas y análisis de resultados. Se llevará a cabo en el aula con grupos reducidos de alumnos.

Competencias a desarrollar: CG1, CG5, CG6, CG7, CG9, CG12, CG13 y CE4.

3. **Aprendizaje cooperativo.** Método de enseñanza- aprendizaje para el trabajo en grupo. Se llevará a cabo con grupos reducidos de alumnos con el fin de realizar actividades propuestas por el profesor.

Competencias a desarrollar: CG1, CG2, CG4, CG5, CG6, CG7, CG9, CG12, CG13 y CE4

4. **Aprendizaje mediante experiencias.** Las experiencias se desarrollarán en el laboratorio. El número de alumnos dependerá de la capacidad del laboratorio.

Competencias a desarrollar: CG2, CG4, CG7, CG9, CG13 y CE4

6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	15	Estudio y trabajo autónomo individual	76
Clases prácticas de aula (A)	30	Estudio y trabajo autónomo grupal	14
Laboratorios (L)	12		
Seminarios (S)	3		
Total presencial	60	Total no presencial	90

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Pruebas objetivas parciales	20%	Una o dos pruebas a lo largo del cuatrimestre
Prácticas de laboratorio, problemas y trabajos	20%	Varias entregas a lo largo del cuatrimestre e informes y prueba escrita de las prácticas de laboratorio
Examen final	60%	Prueba escrita que incluirá problemas, cuestiones teóricas y de aplicación o numéricas

8. Consideraciones finales