

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Química para la ingeniería
Titulación	Grado en Ingeniería en Sistemas Industriales
Escuela/ Facultad	Escuela de Arquitectura Ingeniería y Diseño
Curso	Primero
ECTS	6 ECTS
Carácter	Básica
Idioma/s	Castellano e inglés
Modalidad	Presencial
Semestre	Primer semestre
Curso académico	2019/2020
Docente coordinador	Mariana Paula Arce García

2. PRESENTACIÓN

Química es una asignatura básica que permite al estudiante entender la estructura de la materia con la profundidad necesaria para abordar el estudio de sus propiedades con más detalle en la asignatura Ciencia de materiales. Asimismo, a través de la asignatura de Química, el estudiante adquirirá el conocimiento suficiente en procesos químicos que pueden afectar a la composición y estructura de los materiales, de manera que, ante situaciones como éstas, el ingeniero sea capaz de adoptar las decisiones más adecuadas. De esta forma el alumno entenderá por qué unos materiales conducen mejor la electricidad que otros y podrá cuantificar los procesos químicos que dan lugar a la corrosión o a la formación de precipitados, sustancias que se depositan en el interior de tuberías, por ejemplo.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas:

- 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

- CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

Competencias generales:

- CG3: 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

Competencias transversales:

- CT2: Autoconfianza: Capacidad para valorar nuestros propios resultados, rendimiento y capacidades con la convicción interna de que somos capaces de hacer las cosas y los retos que se nos plantean.
- CT5 Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica, para utilizar los conocimientos adquiridos en el ámbito académico en situaciones lo más parecidas posibles a la realidad de la profesión para la cual se están formando.

Competencias específicas:

- CE3: Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

Resultados de aprendizaje:

- **RA1-** Comprender la estructura química de la materia y las interacciones moleculares el estado de agregación de la materia y sus propiedades.
- **RA2-** Resolver problemas aplicados, del ámbito de la ingeniería, que involucren transformaciones químicas de la materia
- **RA3-** Redactar memorias e informes de carácter científico
- **RA4-** Adquirir las habilidades necesarias empleadas en laboratorios de química. Conocer y desarrollar experimentos en el laboratorio.
- **RA5-** Capacidad para comprender la naturaleza química de los compuestos orgánicos.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CG3, CB1, CT5, CE3	RA1- Comprender la estructura química de la materia y las interacciones moleculares el estado de agregación de la materia y sus propiedades
CG3, CB1, CT5, CE3	RA2- Resolver problemas aplicados, del ámbito de la ingeniería, que involucren transformaciones químicas de la materia
CB1, CB4, CT2, CT5	RA3- Redactar memorias e informes de carácter científico
CT4, CT2, CT5, CE3	RA4- Adquirir las habilidades necesarias empleadas en laboratorios de química. Conocer y desarrollar experimentos en el laboratorio
CG3, CB1, CT5, CE3	RA5- Capacidad para comprender la naturaleza química de los compuestos orgánicos

4. CONTENIDOS

La materia está organizada en cuatro unidades de aprendizaje (U.A.), las cuales, a su vez, están divididas en temas. Los contenidos son los siguientes:

- Unidad de aprendizaje 1. Estructura de la materia.
- Tema 1: Estructura atómica
- Tema 2: El Sistema Periódico.
- Unidad de aprendizaje 2. Fuerzas intermoleculares. Estados de agregación
- Tema 3: Enlace químico.
- Tema 4: Fuerzas intermoleculares.
- Tema 5: Soluciones. Las unidades de concentración
- Unidad de aprendizaje 3. Transformaciones químicas de la materia
- Tema 6: Reacciones químicas.
- Tema 7: Equilibrios ácido-base, de precipitación
- Tema 8: Redox
- Unidad de aprendizaje 4. Química Orgánica
- Tema 9: Compuestos orgánicos
- Tema 10: Hidrocarburos

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Clase magistral
- Aprendizaje cooperativo
- Aprendizaje basado en problemas ABP
- PBL
- Actividades académicas dirigidas

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Tipo de actividad formativa	Número de horas
AF1: Resolución de ejercicios, problemas, test y trabajos prácticos	25 h
AF2: Exposiciones y presentaciones por parte del profesor	37,5 h
AF5: Prácticas de laboratorio y taller	12,5 h
AF7: Tutorías individuales o grupales	12,5 h
AF9: Elaboración de proyectos reales o simulados (mediante metodología de tipo aprendizaje basado en proyectos)	25
AF10: Búsqueda de información y elaboración de trabajos escritos e informes	12,5
AF11: Estudio autónomo	25
TOTAL	150 h

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Actividad evaluable	Peso (%)
<i>Sesiones de trabajo</i>	15
<i>Evaluación de conocimientos Intermedia</i>	15
<i>Proyecto Integrador</i>	20
<i>Prácticas de laboratorio</i>	15
<i>Examen final de la asignatura</i>	35
<i>Clases Presenciales</i>	Cumple/No cumple

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 4,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de actividades.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 4,0 en la actividad prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de actividades.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido las correcciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Actividad 1. Actividad individual/colaborativa Comienzo proyecto grupal	Semana 2-3
Actividad 2. Actividad individual/colaborativa. Estructura de la materia. Prácticas de laboratorio.	Semana 4-5
Actividad 3. Prácticas de laboratorio. Actividad individual/colaborativa. Revisión PBS.	Semana 6-7
Actividad 4. Prueba objetiva – intermedia	Semana 9-10
Actividad 5. Actividad individual/colaborativa. Prácticas de laboratorio.	Semana 12-13
Actividad 6. Actividad individual/colaborativa.	Semana 14-15
Actividad 7. Presentación y entrega PBS	Semana 16-17
Actividad 8. Prueba final	Semana 18-19

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- Química, K.A. Goldsby R. Chang, 12ª ed., Madrid, McGraw-Hill, 2016.
- "Chemistry & Chemical Reactivity". 8th ed. John c. Kotz.
- "Química y reactividad química". 5ª Edición. John C. Kotz; Paul M. Treichel. Ed. Thomson, 2003.
- Química general: principios y aplicaciones modernas Ralph H. Petrucci, William S. Harwood; Prentice Hall, D.L. 1998.
- Química general Ralph H. PETRUCCI, (11ª ed.): principios y aplicaciones modernas Pearson. 2017
- Formulación y nomenclatura: química inorgánica: [según la normativa IUPAC] / W.R. Peterson, William Roger Barcelona: EDUNSA, 1993.
- Química orgánica / K. Peter C. Vollhardt, Neil E. Schore. Barcelona: Omega, D.L. 1995. 2ª ed.

10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo:

Las adaptaciones o ajustes curriculares para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo, a fin de garantizar la equidad de oportunidades, serán pautadas por la Unidad de Atención a la Diversidad (UAD).

Será requisito imprescindible la emisión de un informe de adaptaciones/ajustes curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo deberán contactar a través de: unidad.diversidad@universidadeuropea.es al comienzo de cada semestre.

PLAN INSTITUCIONAL DE EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES POR COVID-19

FICHA DE ADAPTACIÓN DE LAS ACTIVIDADES FORMATIVAS Y DE EVALUACIÓN

Asignatura: Química para la Ingeniería
Titulación: Grado en Ingeniería en Sistemas Industriales
Curso (1º-6º): 1º
Grupo (s) (M11-9834 M13-9966 M11-MIAA M11-MISA) M13-9834 M12-MISA
Profesor/a: Mariana Paula Arce García
Docente coordinador Mariana Paula Arce García (C. Asignatura, C. Titulación, C. Prácticas, C. TFG, Director de Programa PG)

En la siguiente tabla se incluyen las **actividades formativas** descritas en la Guía de aprendizaje de la asignatura y las actividades formativas alternativas que se han propuesto en el plan de contingencia definido.

Actividad formativa descrita en la Guía de aprendizaje	Actividad formativa adaptada a formato a distancia
AF1 Resolución de ejercicios, problemas, test y trabajos prácticos	AF1. Resolución de ejercicios, problemas, test y trabajos prácticos
AF2. Exposiciones y presentaciones por parte del profesor	AF2. Exposiciones y presentaciones por parte del profesor virtuales
AF5. Prácticas de laboratorio y taller	AF3. Simulación de prácticas de laboratorio
AF7. Tutorías individuales o grupales	AF4. Tutorías virtuales individuales o grupales
AF9. Elaboración de proyectos reales o simulados (mediante metodología de tipo aprendizaje basado en proyectos)	AF9. Elaboración de proyectos teóricos (mediante metodología de tipo aprendizaje basado en proyectos)
AF10: Búsqueda de información y elaboración de trabajos escritos e informes	AF10: Búsqueda de información y elaboración de trabajos escritos e informes

En las tablas inferiores se indica las características de la **actividad de evaluación** que se había planificado según la Guía de aprendizaje de la asignatura y la nueva actividad de evaluación que se ha propuesto.

Actividad de evaluación presencial planificada según Guía		NUEVA actividad de evaluación que se propone (a distancia)	
Descripción de la actividad de evaluación presencial original	Proyecto integrador con la asignatura de ciencia de los materiales	Descripción de la nueva actividad de evaluación	Proyecto integrador con la asignatura de ciencia de los materiales de carácter teórico: "Materiales para la ingeniería"
Contenido desarrollado (temas)	<p>Todos los temas de la asignatura:</p> <p>Unidad de aprendizaje 1. Estructura de la materia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tema 1: Estructura atómica • Tema 2: El Sistema Periódico. <p>Unidad de aprendizaje 2. Fuerzas intermoleculares. Estados de agregación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tema 3: Enlace químico. • Tema 4: Fuerzas intermoleculares. • Tema 5: Soluciones. Las unidades de concentración <p>Unidad de aprendizaje 3. Transformaciones químicas de la materia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tema 6: Reacciones químicas. • Tema 7: Equilibrios ácido-base, de precipitación • Tema 8: Redox <p>Unidad de aprendizaje 4. Química Orgánica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tema 9: Compuestos orgánicos • Tema 10: Hidrocarburos 		
Resultados de aprendizaje desarrollados (consultar Guía de aprendizaje de la asignatura/módulo)	<p>Los resultados de aprendizaje a los que da respuesta la nueva prueba han de ser los mismos. Especificar:</p> <p>RA1- Comprender la estructura química de la materia y las interacciones moleculares el estado de agregación de la materia y sus propiedades</p> <p>RA3- Redactar memorias e informes de carácter científico</p>		
Duración aproximada	20h	Duración aproximada y fecha	Finales de mayo
Peso en la evaluación	20%	Peso en la evaluación	20%
Observaciones	Se sustituye la parte práctica de síntesis o degradación del material y se solicita incluir una búsqueda bibliográfica en profundidad		

Actividad de evaluación presencial planificada según Guía		NUEVA actividad de evaluación que se propone (a distancia)	
Descripción de la actividad de evaluación presencial original	<i>Evaluación de conocimientos Intermedia</i>	Descripción de la nueva actividad de evaluación	Evaluación de conocimientos intermedia en formato virtual: parte será un cuestionario en el campus virtual y otra parte será resolución de problemas en un tiempo limitado cuya autoría podrá ser comprobada con unas preguntas orales individuales videograbadas
Contenido desarrollado (temas)	Los contenidos a los que da respuesta la nueva prueba han de ser los mismos. Especificar: Temas 1_6		
Resultados de aprendizaje desarrollados (consultar Guía de aprendizaje de la asignatura/módulo)	Los resultados de aprendizaje a los que da respuesta la nueva prueba han de ser los mismos. Especificar: todos los resultados de aprendizaje		
Duración aproximada	2h	Duración aproximada y fecha	Última semana de abril, principio de mayo
Peso en la evaluación	15%	Peso en la evaluación	15%
Observaciones	La fecha es aproximada esperando la coordinación de la titulación		

Actividad de evaluación presencial planificada según Guía		NUEVA actividad de evaluación que se propone (a distancia)	
Descripción de la actividad de evaluación presencial original	<i>Examen final de la asignatura</i>	Descripción de la nueva actividad de evaluación	Examen Final escrito en formato virtual: parte será un cuestionario en el campus virtual y otra parte será resolución de problemas en un tiempo limitado cuya autoría se comprobará con unas preguntas orales individuales videograbadas
Contenido desarrollado (temas)	Los contenidos a los que da respuesta la nueva prueba han de ser los mismos. Especificar: Todas las unidades		
Resultados de aprendizaje desarrollados (consultar Guía de aprendizaje de la asignatura/módulo)	Los resultados de aprendizaje a los que da respuesta la nueva prueba han de ser los mismos. Especificar: todos los resultados de aprendizaje		
Duración aproximada	2h	Duración aproximada y fecha	2h- primera semana de junio
Peso en la evaluación	35%	Peso en la evaluación	35%
Observaciones	La fecha es aproximada esperando la coordinación de la titulación		

Actividad de evaluación presencial planificada según Guía		NUEVA actividad de evaluación que se propone (a distancia)	
Descripción de la actividad de evaluación presencial original	Prácticas de laboratorio	Descripción de la nueva actividad de evaluación	Simulación virtual de prácticas de laboratorio mediante
Contenido desarrollado (temas)	Seguridad en el laboratorio Acido-base Disoluciones Equilibrio químico Compuestos orgánicos		
Resultados de aprendizaje desarrollados (consultar Guía de aprendizaje de la asignatura/módulo)	Los resultados de aprendizaje a los que da respuesta la nueva prueba han de ser los mismos. Especificar: RA4- Adquirir las habilidades necesarias empleadas en laboratorios de química. Conocer y desarrollar experimentos en el laboratorio		
Duración aproximada	12h	Duración aproximada y fecha	Mayo
Peso en la evaluación	15%	Peso en la evaluación	15%
Observaciones	Se sustituye la parte práctica del laboratorio por unas sesiones en laboratorio simulado virtual, solo para los alumnos que aun no las hayan realizado presencialmente.		