



GUÍA DOCENTE DE

QUÍMICA

Grado en Ingeniería Mecánica

Curso 2020-2021

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA DEFENSA

ESCUELA NAVAL MILITAR



1. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Denominación	Química
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica
Curso y cuatrimestre	Primer curso (segundo cuatrimestre)
Carácter	Formación Básica
Duración ECTS (créditos)	6 créditos ECTS

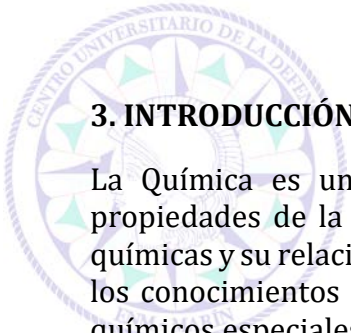


2. DATOS GENERALES DEL PROFESORADO

Profesor responsable de la asignatura	Santiago Urréjola Madriñán
Despacho Físico	216
Despacho virtual	Campus Remoto – Sala 2590 https://campusremotouvigo.gal/public/827356765
Correo electrónico	urrejola@cud.uvigo.es
Dirección mensajería	Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar Plaza de España, s/n 36920 Marín

Profesora responsable de la asignatura	Rosa Devesa Rey
Despacho Físico	211
Despacho virtual	Campus Remoto – Sala 634 https://campusremotouvigo.gal/access/public/meeting/690258016
Correo electrónico	rosa.devesa.rey@cud.uvigo.es
Dirección mensajería	Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar Plaza de España, s/n 36920 Marín

Profesor responsable de la asignatura	Víctor Ángel Alfonsín Pérez
Despacho Físico	207
Despacho virtual	Campus Remoto – Sala 39 https://campusremotouvigo.gal/public/691098398
Correo electrónico	valfonsin@cud.uvigo.es
Dirección mensajería	Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar Plaza de España, s/n 36920 Marín



3. INTRODUCCIÓN

La Química es una disciplina científica que estudia tanto la composición, estructura y propiedades de la materia, como los cambios que ésta experimenta durante las reacciones químicas y su relación con la energía. Desde el punto de vista de la titulación, la ingeniería aplica los conocimientos químicos a la producción de forma económica de materiales y productos químicos especiales con el mínimo impacto adverso sobre el medio ambiente. Esta asignatura de primer curso de grado en ingeniería mecánica pretende explicar al alumno las bases de la química que pueda aplicar a lo largo de su vida profesional.

El objetivo global de esta asignatura es introducir los conceptos teóricos básicos que permitan al alumnado comprender la naturaleza de la materia, pasando de los átomos a las moléculas y de éstas a los estados de agregación (sólidos, gases y líquidos), introduciendo las fuerzas intermoleculares. Se aportarán los fundamentos de cinética química y termodinámica necesarios para poder comprender las reacciones y equilibrios químicos. Por último, se introducirán conceptos básicos de química orgánica e inorgánica, así como diferentes aplicaciones industriales de la química.



4. COMPETENCIAS

4.1 COMPETENCIAS BÁSICAS

Las competencias básicas descritas en el Real Decreto 1393/2007 no serán tratadas de forma específica por ningún módulo, materia o asignatura, sino que serán el resultado del conjunto del Grado. En cualquier caso, como se indica en la memoria de verificación de la titulación, la adquisición de las competencias generales descritas por la Orden Ministerial CIN/351/2009 garantiza la adquisición de las competencias básicas (enumeradas a continuación), cumpliéndose por ello el objetivo marcado en el citado Real Decreto.

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

CB2 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

CB3 Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

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

CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

4.2 COMPETENCIAS GENERALES

Son competencias generales de esta asignatura:

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

4.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

La competencia específica de la titulación a la que contribuye esta asignatura es:

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



4.4 COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Son competencias transversales de esta asignatura:

CT2 Resolución de problemas.

CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.

CT17 Trabajo en equipo.



5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Se muestran a continuación los resultados de aprendizaje de esta asignatura vinculados a las respectivas competencias.

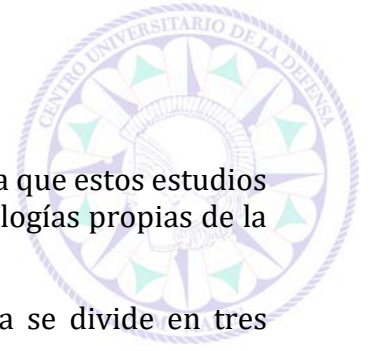
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS VINCULADAS
Conocer las bases químicas sobre las que se apoyan las tecnologías industriales. En concreto, el alumno adquirirá conocimientos básicos de química química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería, que le permitirá aplicar los conceptos básicos y leyes fundamentales de la química. El alumno recibirá una formación teórico-práctica que le permitirá realizar con aprovechamiento las prácticas de laboratorio y resolver problemas básicos relativos a esta materia.	<p>CG3 CE4 CT2 CT10 CT17</p>

En la siguiente tabla podemos ver el nivel de desarrollo con el que se contribuye a lograr cada uno de aquellos sub-resultados de aprendizaje establecidos por ENAEE (*European Network for Accreditation of Engineering Education*) trabajados en la materia, así como las competencias asociadas a dicho sub-resultado y tratadas en la asignatura.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	SUB-RESULTADOS DE APRENDIZAJE	Nivel de desarrollo de cada sub-resultado (Básico (1), Adecuado (2) y Avanzado (3))	COMPETENCIAS ASOCIADAS
1. Conocimiento y comprensión	1.1 Conocimiento y comprensión de las matemáticas y otras ciencias básicas inherentes a su especialidad de ingeniería, en un nivel que permita adquirir el resto de las competencias del título.	Adecuado (2)	CG3, CE4
7. Comunicación y Trabajo en Equipo	7.2 Capacidad para funcionar eficazmente en contextos nacionales e internacionales, de forma individual y en equipo y cooperar tanto con ingenieros como con personas de otras disciplinas.	Adecuado (2)	CT10, CT17
8. Formación continua	8.1 Capacidad de reconocer la necesidad de la formación continua propia y de emprender esta actividad a lo largo de su vida profesional de forma independiente.	Adecuado (2)	CT10



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	SUB-RESULTADOS DE APRENDIZAJE	Nivel de desarrollo de cada sub-resultado (Básico (1), Adecuado (2) y Avanzado (3))	COMPETENCIAS ASOCIADAS
	8.2 Capacidad para estar al día en las novedades en ciencia y tecnología.	Adecuado (2)	CT10



6. CONTENIDOS

A la hora de desarrollar el programa de la asignatura se ha tenido en cuenta que estos estudios proporcionan una formación adecuada en las bases teóricas y en las tecnologías propias de la Ingeniería Mecánica.

El programa de la asignatura Química del Grado en Ingeniería Mecánica se divide en tres grandes bloques:

1. *Química Elemental.*
2. *Reacciones y procesos Químicos.*
3. *Introducción a la Química Industrial.*

En el bloque de Química elemental se explicarán los conceptos básicos y más generales de la asignatura, un segundo bloque más extenso de Reacciones y procesos químicos para asentar las bases específicas de la materia, y un tercer bloque más específico orientado a los temas de química aplicados a la ingeniería.

6.1. Temario de la asignatura y descriptores

BLOQUE 1 (B1): QUÍMICA ELEMENTAL (6 horas)

B1-1. Teoría atómica y estructura de la materia. (2 horas)

Introducción a la estructura atómica.

Periodicidad de las estructuras.

Características del átomo: Número atómico y masa atómica. Isótopos.

Períodos y grupos. La clasificación de Mendeléev.

Periodicidad de las propiedades: Volumen atómico, energía de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad.

B1-2. Enlace Químico. (2 horas)

Introducción al enlace químico.

Enlace covalente:

Enlace iónico.

El enlace metálico.

B1-3. Estados de agregación. (2 horas)

Estado Gaseoso: Gases Ideales, Gases reales.

Fuerzas intermoleculares.

Estado Líquido: Características de los líquidos. Tensión superficial y viscosidad.

Cambios de estado: Fusión, evaporación y sublimación.

Disoluciones: Mecanismo, clasificación y propiedades coligativas.

Solubilidad de gases en líquidos. Mezclas coloidales.

Estado sólido.: Puntos de fusión, diagramas de fases. Propiedades de los sólidos.

BLOQUE 2 (B2): Reacciones y procesos Químicos (17 horas)

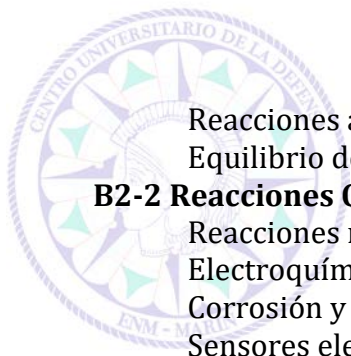
B2-1 Reacciones Químicas (12 horas)

Aspectos estequiométricos.

Aspectos energéticos: termoquímica.

Aspectos cinéticos.

Introducción al equilibrio químico.



Reacciones ácido-base y pH

Equilibrio de solubilidad.

B2-2 Reacciones Químicas (5 horas)

Reacciones redox.

Electroquímica aplicada: Pilas y potencial.

Corrosión y tratamiento de superficies.

Sensores electroquímicos

BLOQUE 3 (B3) Introducción a la Química Industrial (1 hora)

B3-1 Introducción a la Ingeniería Química (0.5 horas)

Conceptos básicos de Ingeniería química

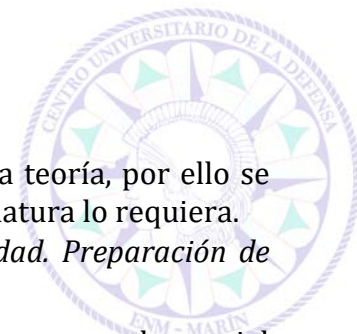
Instrumentación y análisis en Ingeniería Química

B3-2 Industria Química. Química Inorgánica y Química Orgánica (0.5 horas)

Principios Básicos de Química Orgánica e Inorgánica.

Petróleo y derivados: Petroquímica

El Carbón: Carboquímica



6.2. PRÁCTICAS DE LABORATORIO

La planificación de las prácticas se hará corresponder con el avance de la teoría, por ello se proponen otras posibles prácticas para el caso que el desarrollo de la asignatura lo requiera.

PL1. Conocimiento del material de laboratorio y de las normas de seguridad. Preparación de disoluciones

Esta primera práctica tiene como objetivo que el alumno conozca y reconozca el material de uso habitual en un laboratorio de química, así como que aprenda las normas de seguridad que le permitan trabajar en el laboratorio con el mínimo riesgo posible.

El alumno preparará diferentes disoluciones con el fin de familiarizarse con el material de laboratorio y con las técnicas experimentales aplicadas. Asimismo, se pretende que el alumno adquiera cierta habilidad con los cálculos matemáticos precisos.

PL2. Volumetría ácido-base: Curva de valoración

Las volumetrías ácido-base son de gran utilidad para determinar, con exactitud, la concentración de una disolución ácida/básica por adición de una base o de un ácido de concentración conocida. Concretamente se realizará la valoración de una base fuerte con un ácido fuerte, para la cuál se irán adicionando diferentes cantidades de ácido y midiendo el pH de la disolución resultante. De esta forma se obtendrá la correspondiente "curva de valoración" y se extraerán las conclusiones pertinentes.

PL3. Separación de un producto por filtración a vacío

Aprovechando la diferente solubilidad de las especies obtenidas por reacción química entre dos sales solubles, se procede a la separación de aquéllas mediante la técnica de la filtración a vacío. De esta forma el alumno se familiarizará, no sólo con esta técnica, sino también con la de secado, pues una vez aislado el precipitado deberá secarlo y obtener la correspondiente curva de secado.

PL4. Equilibrio químico: Principio de Le Chatelier

Se estudiarán dos reacciones reversibles que presentan como ventaja la gran facilidad con que se detecta la presencia de reactivos y de productos, motivada por cambios de color o por la aparición de un precipitado.

PL5. Redox y procesos Electroquímicos: Electrolisis

Con la finalidad de que el alumno se familiarice con los cambios químicos inducidos por la corriente eléctrica y con las relaciones cuantitativas implicadas, éste realizará las siguientes experiencias: Electrolisis del $\text{CuSO}_4(\text{ac})$ acuoso y electrolisis del $\text{NaCl}(\text{ac})$.

Otras Posibles prácticas

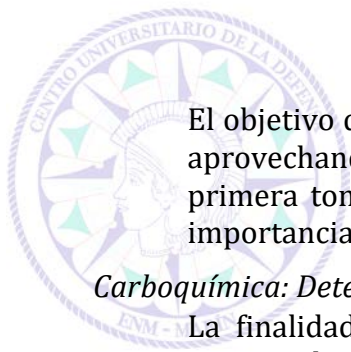
Establecimiento de la estequiometría de una reacción química

Esta práctica tiene como objetivo establecer la estequiometría de una reacción química aplicando el método de las variaciones continuas, consistente en medir una propiedad

Cinética química.

El alumno determinará experimentalmente la ecuación de velocidad de una reacción sencilla, y comprobará la influencia de la concentración y de la temperatura sobre la velocidad de reacción.

Destilación



El objetivo de esta práctica es la separación de los componentes de una mezcla líquida aprovechando el diferente punto de ebullición de los mismos. Esta práctica supondrá la primera toma de contacto del alumno con una de las operaciones básicas de mayor importancia industrial.

Carboquímica: Determinación de la riqueza de un carbón

La finalidad de esta práctica es determinar la riqueza de una muestra de carbón comercial, sometiéndola a una reacción de combustión. A partir de la masa de las cenizas y mediante un sencillo cálculo estequiométrico se evalúa la cantidad de impurezas existentes en la muestra inicial y, consecuentemente, su riqueza.

Webquest Instrumentación y análisis en Ingeniería Química

6.3. Actividades de Seminario:

La planificación de los seminarios se hará corresponder con el desarrollo de la teoría y las clases de laboratorio.

S1 Teoría atómica y enlaces

S2. Estados de agregación

S3. Termoquímica

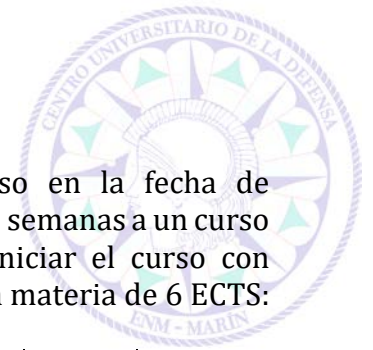
S4. Solubilidad

S5. Ácido-base

S6. Redox

Otros posibles seminarios:

S7. Cinética



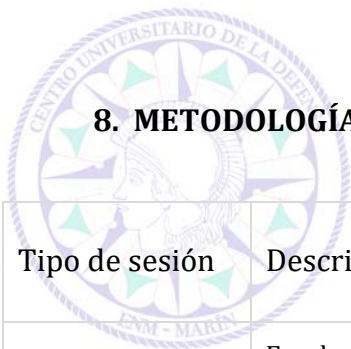
7. PLANIFICACIÓN DOCENTE

Debido a circunstancias sobrevenidas en el curso 2020-2021 (retraso en la fecha de incorporación de los alumnos de nuevo ingreso y necesidad de destinar tres semanas a un curso cero de nivelación de conocimientos matemático-físicos que permita iniciar el curso con garantías), se programará el 85% de las 150 horas correspondientes a una materia de 6 ECTS: 128 horas.

	Técnica	Actividad	Horas presenciales	Factor	Trabajo autónomo	Horas Totales	ECTS
Lección magistral	Transmisión expositiva magistral en grupos de 30-35 alumnos	Asimilación de contenidos. Preparación de problemas	24	1,5	36	60	2,4
Seminarios y resolución de problemas	Formulación de problemas. Seminarios en grupos pequeños	Recibe orientación personalizada	6	1	6	12	0,48
Prácticas de laboratorio	Adquisición de habilidades básicas y procedimentales. Trabajo práctico en laboratorio	Prácticas de laboratorio	10	1	10	20	0,8
Pruebas de evaluación continua	Tareas de evaluación	Realización de exámenes	4			4	0,16
Pruebas de evaluación global, ordinaria y extraordinaria	Tareas de evaluación	Realización de exámenes	9	0	0	9	0,36
Curso intensivo*	Preparación convocatoria extraordinaria		12	0,9	11	23	0,49
TOTAL			65		63	128	5,1

*El curso intensivo se realizará con anterioridad a la convocatoria extraordinaria con el fin de preparar ese examen.

También se realizará una prueba de nivel a principio de cuatrimestre existiendo la posibilidad de realizar un curso cero de nivelación si los resultados de la prueba de nivel así lo recomendasen.



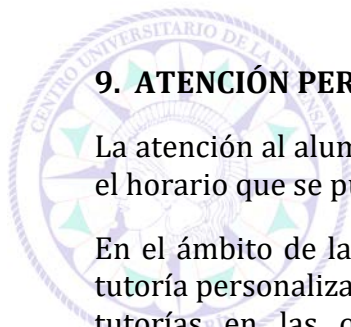
8. METODOLOGÍA DOCENTE

Tipo de sesión	Descripción	Atención al alumno que implica	Medios
Lección magistral	En las clases de teoría se explican los fundamentos de cada tema. Los alumnos disponen por adelantado de un libro de texto donde se encuentra desarrollado el tema que se está estudiando, además de la información de la web que contiene el archivo con la presentación del tema. A las clases de teoría se les recomienda dedicar entre media hora y una hora dependiendo de los contenidos.	Atención en grupos de 40 alumnos	Pizarra Herramientas informáticas Teledocencia (contenidos virtuales, píldoras...)
Prácticas de laboratorio	En las clases prácticas se aplicarán los conceptos desarrollados en cada tema a la resolución de problemas. Se han diseñado una serie de prácticas acorde con el desarrollo de la asignatura de teoría con el fin de fijar conceptos explicados en esa clase y así el alumno vaya desarrollando su habilidad para plantear soluciones técnicas y su creatividad	Atención en grupos de 20 alumnos	Laboratorio Químico
Seminarios y resolución de problemas	En los seminarios a los alumnos se les proponen una serie boletines de problemas que tienen que resolver en grupo. Se elabora el material docente que tienen que utilizar, y se discutirán las diferentes alternativas trabajando en grupo y se hará una puesta en común de las alternativas estudiadas. El alumno deberá resolver ejercicios y problemas que serán corregidos y evaluados por el profesor/a.	Atención personalizada en grupos de 10 alumnos	Pizarra Medios informáticos Teledocencia (contenidos virtuales, píldoras...)

Se muestran, a continuación, estas metodologías de aprendizaje vinculadas a las competencias que se trabajan con cada una de ellas.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS VINCULADAS	METODOLOGÍAS DE APRENDIZAJE
Conocer las bases químicas sobre las que se apoyan las tecnologías industriales. En concreto, el alumno adquirirá conocimientos básicos de química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería, que le permitirá aplicar los conceptos básicos y leyes fundamentales de la química. El alumno recibirá una formación teórico-práctica que le permitirá realizar con aprovechamiento las prácticas de laboratorio y resolver problemas básicos relativos a esta materia.	CG3 CE4	Sesión magistral Prácticas de laboratorio tuteladas Resolución de problemas y/o ejercicios
	CT2 CT10 CT17	Prácticas de laboratorio tuteladas Resolución de problemas y/o ejercicios



9. ATENCIÓN PERSONALIZADA

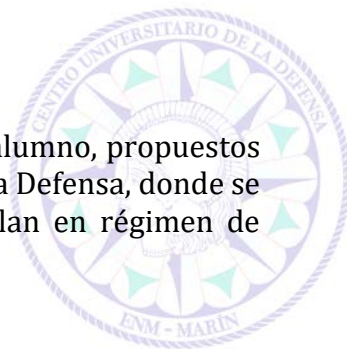
La atención al alumno se realizará de modo personalizado bien en las horas de tutorías según el horario que se publicará en la página web del centro, como a través de correo electrónico.

En el ámbito de la acción tutorial, se distinguen acciones de tutoría académica, así como de tutoría personalizada. En el primero de los casos, el alumnado tendrá a su disposición horas de tutorías en las que puede consultar cualquier duda relacionada con los contenidos, organización y planificación de la materia, contenidos y ejercicios, etc. Las tutorías pueden ser individualizadas, pero se fomentarán tutorías grupales para la resolución de problemas relacionados con las actividades a realizar en grupo.

En las tutorías personalizadas, cada alumno, de manera individual, podrá comentar con el profesor cualquier problema que le esté impidiendo realizar un seguimiento adecuado de la materia, con el fin de encontrar entre ambos algún tipo de solución.

Conjugando ambos tipos de acción tutorial, se pretenden compensar los diferentes ritmos de aprendizaje mediante la atención a la diversidad.

Los profesores de la asignatura atenderán las dudas y consultas de los alumnos en persona o por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, etc.) en el horario que se publicará en la web del centro o bajo la modalidad de cita previa.



10. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

En este apartado se exponen los criterios de evaluación y calificación del alumno, propuestos para esta asignatura. Dadas las peculiaridades del Centro Universitario de la Defensa, donde se impartirá esta asignatura, y teniendo en cuenta que los alumnos se hallan en régimen de internado, únicamente se proponen criterios de evaluación para asistentes.

10.1. Criterios de evaluación

La evaluación continua de la asignatura “Química” se hará en base a los siguientes criterios.

Evaluación continua

Metodología	Cantidad	Temporalidad	% Calificación Final
A1 Prueba escrita Global	1 examen global	Final	40%
A2 Pruebas intermedias	2 controles	Semanas 4 y 8 aproximadamente	30%
A3 Trabajo de prácticas	Trabajo+memoria	Semanas alternas	15%
A4 Trabajo de seminario	Tareas de seminario + actitud + entrega de problemas en clase	Semanas alternas	15%

Consideraciones:

- **Prueba escrita global** (40% de la nota final)

Constará de una parte de conceptos teóricos y una parte de problemas.

Es condición necesaria para superar la asignatura por evaluación continua obtener un mínimo de 4 puntos.

La nota del alumno que no supere este mínimo será la suma ponderada de las notas obtenidas hasta ese momento, siempre y cuando esta no supere el 5. En cuyo caso la nota será de un 4.

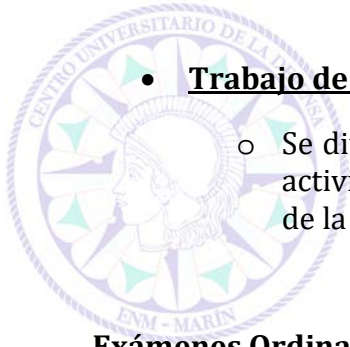
- **Pruebas intermedias** (30% de la nota final)

- Se evaluarán todos los conocimientos adquiridos hasta el momento mediante la realización de una prueba.

- Se evaluarán todos los conocimientos adquiridos hasta el momento mediante la realización de dos pruebas intermedias. (Porcentaje de la nota final: 10% prueba 1 y 20% prueba 2)

- **Trabajo de prácticas** (15% de la nota final)

- Se evaluarán las actividades llevadas a cabo en el laboratorio, la resolución de cuestiones del guión de prácticas, la actitud y orden en el laboratorio y la resolución de cuestionarios acerca de las prácticas realizadas, que podrán hacerse presencialmente o a través de la plataforma virtual de la asignatura.



- **Trabajo de seminario** (15% de la nota final)
 - Se divide en dos partes: tareas de seminario (10% de la evaluación continua) y actividades de evaluación continua en aula (test, resolución de problemas) (5% de la evaluación continua).

Exámenes Ordinario y Extraordinario

Con el fin de evaluar todas las competencias en los exámenes ordinario y extraordinario, estos incluirán, además de cuestiones de teoría y parte de problemas, preguntas de la parte de laboratorio. La evaluación se considerará positiva cuando se alcance una puntuación de 5 puntos sobre 10.

COMPROMISO ÉTICO

La detección de fraude académico en todo tipo de actividad puntuable (exámenes parciales o finales, trabajos de laboratorio, problemas o cuestiones, test, etc.) será penalizada con un cero en el ítem evaluado y supondrá, en aquellas evaluaciones en las que se requiera una nota mínima para superar la asignatura, que el alumno no podrá ser evaluado por evaluación continua. Dicha sanción afectará tanto a los alumnos que copien durante las pruebas de evaluación, como a aquellos que faciliten la copia.

Asimismo, serán igualmente sancionados aquellos alumnos que utilicen material no autorizado durante las pruebas de evaluación (calculadoras programables u otros dispositivos electrónicos, documentos, apuntes, etc.).

La detección de copia en las evaluaciones ordinarias y extraordinarias será penalizada con un cero, debiendo el alumno presentarse a la siguiente convocatoria.

La detección de copia supondrá la expulsión inmediata del aula en la jornada en la que haya sido detectada.

10.2. Evaluación de las competencias asociadas a la asignatura

La siguiente tabla relaciona cada uno de los elementos de evaluación de la asignatura con las competencias que están siendo evaluadas.

Actividades y fechas aproximadas de evaluación	Competencias a evaluar
A1 Examen Global de evaluación continua (semanas 15 a 17)	CG3 CE4 CT2 CT10
A2 Pruebas intermedias (Semanas 4 y 8)	CG3 CE4 CT2 CT10
A3 Trabajo de Laboratorio (semanas impares).	CE4 CT17
A4 Trabajo de seminario (semanas pares)	CG3 CE4 CT2 CT10



11. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN BÁSICOS Y COMPLEMENTARIOS

Bibliografía Básica

General (teoría y problemas)

- Herring; Harwood; Petrucci, Química General, PRENTICE HALL 8ª edición, 2003

Libros de problemas.

- C. J. Willis: Resolución de problemas de Química General. Reverté, 1995.

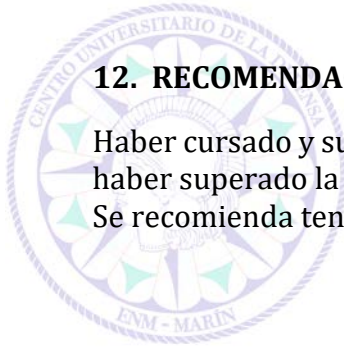
Bibliografía Recomendada

General (teoría y problemas)

- P. W. Atkins: Química General. Omega 1992.
- R. Chang: Principios Esenciales de Química General. 4ª edición McGraw-Hill 2006.
- W. L. Masterton, C. N. Hurley: Química Principios y Reacciones. 4ª edición Thomson Ed, 2003.
- Petrucci, R.H., Herring, F.G., Madura, J.D., Bissonnette, C. Química General, Ed. Pearson, 10ª edición, 2011 (disponible en formato electrónico).

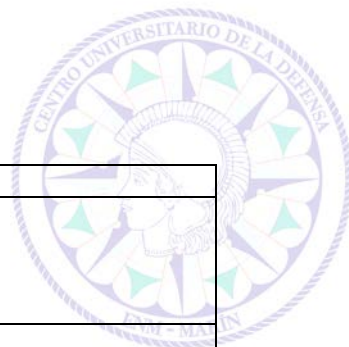
Libros de problemas.

- J. A. López Cancio: Problemas de Química. Prentice Hall, 2001.
- M. R. Fernández, J. A. Fidalgo: 1000 Problemas de Química General. Everest, 2006.
- E. Quiñoá, R. Riguera, J. M. Vila: Nomenclatura y formulación de los compuestos inorgánicos. McGraw Hill, 2006.
- Reboiras, M.D., Cuestiones de opción múltiple de química general, Ed. Abecedario, 2010



12. RECOMENDACIONES AL ALUMNO

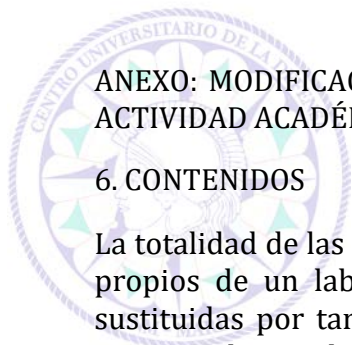
Haber cursado y superado la asignatura de química en segundo de bachillerato o, en su defecto, haber superado la prueba específica de acceso al grado.
Se recomienda tener conocimientos de formulación.



13. CRONOGRAMAS DE TODAS LAS ACTIVIDADES DOCENTES

	TEORÍA	SEMINARIO	LABORATORIO
Semana 1	B1: B1-1 (2 horas) Teoría atómica B1: B1-2 (2 horas) Enlaces		
Semana 2	B1: B1-3 (2 horas) Estados de agregación B2: B2-1 (2 horas) Estequiometría		
Semana 3	B2-1 (1 hora) Cinética B2: B2-1 (2 horas) Termoquímica	S1. (1 hora) Teoría atómica y enlaces	
Semana 4	PRUEBA (2 horas) B2: B2-1 (1 hora) Termoquímica B2: B2-2 (1 hora) Ácido-base		P1. (2 horas) Preparación de disoluciones
Semana 5	B2: B2-2 (2 horas) Ácido-base	S2. (1 hora) Estados de agregación	
Semana 6	B2: B2-1 (1 hora) Ácido-base		P2. (2 horas) Volumetría ácido-base
Semana 7	B2: B2-1 (1 hora) Ácido-base B2: B2-1 (1 hora) Solubilidad	S3. (1 hora) Termoquímica	
Semana 8	PRUEBA (2 horas) B2: B2-2 (1 hora) Redox		P3. (2 horas) Separación de un producto por filtración a vacío
Semana 9	B2: B2-2 (2 horas) Redox	S4 (1 hora) Solubilidad	
Semana 10	B2: B2-2 (1 hora) Redox		P4. (2 horas) Equilibrio químico: Le Chatelier
Semana 11	B2: B2-2 (1 hora) Redox	S5. (1 hora) Ácido-base	
Semana 12	B3: B3-1 B3-2 (1 hora) Introducción a la Ingeniería Química Industria Química Inorgánica y Orgánica		P5. (2 horas) Redox y procesos electroquímicos
Semana 13		S6. (1 hora) Redox	
Junio-Julio	EXÁMENES Y CURSO INTENSIVO		

A lo largo del cuatrimestre se seguirán una serie de mecanismos de control y seguimiento que permitan evaluar la adecuación del esquema temporal de la asignatura que se acaba de presentar a la marcha real del curso. Se realizará un control semanal del esquema temporal prefijado y se tomarán decisiones de acuerdo con los resultados obtenidos. Tras la impartición de la misma, los profesores analizarán cómo se ha desarrollado la asignatura, y en caso de que sea necesario se modificará la Guía Docente de la asignatura para el próximo curso teniendo en cuenta las conclusiones alcanzadas



ANEXO: MODIFICACIONES EN CASO DE SITUACIONES QUE IMPLIQUEN LA SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD ACADÉMICA PRESENCIAL

6. CONTENIDOS

La totalidad de las prácticas se realizan en laboratorio y se utiliza instrumentación y reactivos propios de un laboratorio de química. En la medida de lo posible, estas prácticas serán sustituidas por tareas demostrativas y no aplicativas, empleando visitas virtuales, vídeos y otros medios audiovisuales que permitan al alumno obtener las competencias necesarias de dichas prácticas.

Con el fin de evaluarlas se sustituirán por trabajos en los que el alumno se le planteará un problema real de laboratorio y tenga que describir el material y modus operandi, además de realizar los cálculos para describir el problema.

8. METODOLOGÍA DOCENTE

Se añade una nueva metodología docente:

Sesión magistral y/o sesión práctica virtual síncrona: Se imparte a través de una plataforma de videoconferencia web. Cada aula virtual contiene diversos paneles de visualización y componentes, cuyo diseño se puede personalizar para que se adapte mejor a las necesidades de la clase. En el aula virtual, los profesores (y aquellos participantes autorizados) pueden compartir la pantalla o archivos de su equipo, emplear una pizarra, chatear, transmitir audio y vídeo o participar en actividades en línea interactivas (encuestas, preguntas, etc.)

10. EVALUACIÓN

Las pruebas de evaluación se realizarán combinando la plataforma de teledocencia FAITIC-Moodle y el Campus Remoto de la Universidad de Vigo.