

## GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

### G451 - Química

#### Grado en Ingeniería Náutica y Transporte Marítimo

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería Náutica y Transporte Marítimo			Tipología v Curso	Básica. Curso 1
Centro	Escuela Técnica Superior de Náutica				
Módulo / materia	MATERIA QUÍMICA MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA				
Código y denominación	G451 - Química				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. DE QUIMICA E INGENIERIA DE PROCESOS Y RECURSOS.				
Profesor responsable	ALBERTO COZ FERNANDEZ				
E-mail	alberto.coz@unican.es				
Número despacho	E.T.S. de Náutica. Planta: + 2. DESPACHO (257)				
Otros profesores	GEMA RUIZ GUTIERREZ CRISTINA RUEDA RUIZ				

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Saber resolver problemas sobre la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en ingeniería.
- Características de flujo de fluidos, gas licuado, lubricantes y refrigeración para hacer funcionar la máquina principal y auxiliar y los sistemas de control
- Clases de incendios y características químicas para la prevención, control y lucha contra incendios a bordo
- Características de la carga para las operaciones de carga en petroleros, quimiqueros y gaseros
- Características químicas para prevenir la contaminación del medio ambiente debida a la descarga de hidrocarburos o productos químicos y gases licuados
- Características de las cargas y riesgos químicos

#### 4. OBJETIVOS

El programa de esta asignatura tiene como objetivo principal proporcionar los conocimientos básicos químicos para el ejercicio de la profesión de Piloto de la Marina Mercante, Ingeniero Náutico y de Transporte Marítimo, de Oficial de Máquinas de la Marina Mercante e Ingeniero Marítimo. Además, se ha completado el temario, resultados del aprendizaje y prácticas de acuerdo a las enmiendas aprobadas en Manila el 25 de junio de 2010 (BOE 133 de 4 de junio de 2012).

Objetivos parciales:

- Ser capaz de analizar y explicar el comportamiento químico de las sustancias, sus reacciones principales en medio acuoso y el equilibrio químico, así como de resolver los cálculos de las reacciones químicas.
- Ser capaz de analizar y explicar el comportamiento físico-químico de los gases y líquidos, propiedades en el flujo de fluidos y refrigeración y principales operaciones físico-químicas.
- Ser capaz de formular los compuestos sencillos de química inorgánica y conocer las principales propiedades de los compuestos orgánicos.
- Ser capaz de analizar y explicar las propiedades físico-químicas de combustibles y lubricantes y las características químicas de los incendios.
- Ser capaz de resolver problemas y cuestiones teórico-prácticas relativas a la materia impartida.

**6. ORGANIZACIÓN DOCENTE**

**CONTENIDOS**

1	<p>Tema 1  <b>TEORÍA: INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA QUÍMICA EN LA INGENIERÍA</b>            Elementos, Compuestos, Símbolos, Tabla periódica, Formulación, Estequiometría, Cuestiones generales de enlaces, Introducción a la química orgánica y sus compuestos principales. Petróleo e hidrocarburos.  <b>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS/CUESTIONES</b>  <b>PRÁCTICA 1.</b> (ordenador)- Seguridad en los laboratorio de química. Fundamentos de simulación de procesos químicos.</p>
2	<p>Tema 2  <b>TEORÍA: PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS APLICADAS EN INGENIERÍA</b>            Estados de agregación, Gases, Presión, Temperatura, Densidad, Leyes de los gases, Difusión y mezcla de gases, Gases inertes, Líquidos, presión de vapor, Propiedades en el flujo de fluidos, transporte, manipulación y refrigeración, Cambios de estado, Diagrama de fases, Presión y temperatura críticas, Punto de rocío y burbuja, Gases licuados, Disoluciones, Mezclas heterogéneas, Sustancias específicas, cargas de alta densidad, cargas que se solidifican, cargas que se polimerizan, formación de hidratos, sustancias compatibles e incompatibles. Operaciones físico-químicas: destilación, extracción, cristalización, polimerización.  <b>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS/CUESTIONES</b>  <b>PRÁCTICA 2</b> (laboratorio) -Extracción líquido-líquido. Influencia del tiempo de contacto.</p>
3	<p>Tema 3  <b>TEORÍA: LA QUÍMICA DEL AGUA EN INGENIERÍA</b>            Importancia del agua, clasificación, propiedades, velocidad y equilibrio, equilibrios ácido-base, precipitación y redox. Contaminación marina: cuestiones generales, efectos de contaminación por hidrocarburos y productos químicos.  <b>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS/CUESTIONES</b>  <b>PRÁCTICAS 3</b> (ordenador)-Influencia de la temperatura en la constante de equilibrio. <b>PRÁCTICA 4</b> (laboratorio)-Análisis de agua residual.  <b>ENTREGA DE TRABAJO</b></p>
4	<p>Tema 4  <b>TEORÍA: LA QUÍMICA DE LOS COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES</b>            Propiedades de peligrosidad: toxico, nocivo, corrosivo, irritante, inflamable, explosivo, comburente, reactividad. Calor en las reacciones químicas, reacciones exotérmicas, combustión, combustibles gases, sólidos y líquidos, grasas combustibles, química en fuegos tipo A, B, C, D y F, agentes de lucha contra incendios, propiedades físico-químicas de combustibles y lubricantes. Punto de inflamación, temperatura de combustión espontánea, límites de inflamabilidad. Cargas electrostáticas y riesgo.  <b>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS/CUESTIONES</b>  <b>PRÁCTICA 5</b> - Propiedades físico-químicas de los hidrocarburos - densidad.  <b>EXAMENES FINALES Y EXTRAORDINARIOS</b></p>

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN				
Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
TRABAJO EN GRUPO	Trabajo	No	No	20,00
LABORATORIO Y ORDENADOR	Evaluación en laboratorio	No	No	20,00
EXAMENES O EVALUACIÓN EN CLASE	Examen escrito	No	Sí	60,00
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
<p>Los alumnos tienen 3 opciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluación continua: pruebas y exámenes durante las clases (60%), trabajo en grupo (20%) y prácticas de laboratorio (20%). Para acogerse a esta evaluación continua, deben asistir al 80% de las clases. Si no se cumple ese 80%, la persona tendrá que superar la asignatura en los exámenes ordinario u extraordinario. No habrá parciales, únicamente pequeñas pruebas y preguntas y tareas para las personas que se acojan a la evaluación continua.</li> <li>2. Exámenes ordinario y extraordinario, y prácticas, sin trabajo. Para los alumnos que no asistan al menos al 80% de las clases o no quieran acogerse a esa modalidad de evaluación continua. La nota consistirá en el examen (80%) y las prácticas de laboratorio y ordenador (20%).</li> <li>3. Para alumnos a tiempo parcial ver la casilla de criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial.</li> </ol> <p>Importante: aunque el alumnado no se acoja a la evaluación continua, es fundamental que asistan a clase porque es donde se darán las pautas, se resolverán problemas y se hará más hincapié a las competencias.</p>				
<b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>				
<p>Para el alumnado que esté a tiempo parcial, el examen en las convocatorias ordinaria y extraordinaria (teoría y problemas y prácticas) puede contar el 100% de la nota, de no ser que también hayan presentado el trabajo y hayan hecho las prácticas de laboratorio, en cuyo caso se aplicará el porcentaje correspondiente. Si quieren hacer el trabajo, tienen que asistir al 80% de las clases.</p>				

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
Baber, J. A.; Ibarz, J. Química general moderna. Ed. Marín, S.A.
Brown, T.; LeMay, Jr.; Bursten, B. Química La ciencia central. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana SA.
Chang, R. Química. Editorial Mc Graw Hill. México.
García, J. A.; González, M.A. Química. Ed. Tebar Flores.
Ibarz, J. Problemas de Química General" Ed. Marín S.A.
López, J.A. Problemas de química: cuestiones y ejercicios. Ed. Prentice Hall.
Morcillo, J. Temas básicos de química. Ed. Alhambra.
Orozco, C.; González, M <sup>a</sup> N.; Pérez, A. Problemas resueltos de química aplicada. Ed. Paraninfo
Peterson, W. R. Nomenclatura de química inorgánica (IUPAC). Ed. Eunibar.
Petrucci, B.; Harwood, C.; Herring, R.H. Química General. Ed. Prentice Hall.
Whitten, K.W.; Gailey, K.D.; Davis, R.E. Química genera. Ed. McGraw-Hill.
Yen, T.F. Chemistry for engineers. Ed. Imperial College Press, cop.
Atkins, P.; Jones, L. Química. Moléculas. Materia. Cambio. Ed. Omega S.A.

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.