Escuela Técnica Superior de Náutica

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G451 - Química

Grado en Ingeniería Náutica y Transporte Marítimo
Básica. Curso 1

Curso Académico 2026-2027

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería Náutica y Transporte Marítimo			Tipología y 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)	
Ámbito de conocimiento	Ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería automática, ingeniería de la organización industrial e ingeniería de la navegación				
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. DE QUIMICA E INGENIERIA DE PROCESOS Y RECURSOS.
Profesor responsable	GEMA RUIZ GUTIERREZ
E-mail	gema.ruiz@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 3. DESPACHO (S3087)
Otros profesores	ALBERTO COZ FERNANDEZ CARLOS ARCE GUTIERREZ

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Conocimientos de Química y Matemáticas a nivel de Bachillerato

3. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE

Conocimientos o Contenidos

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

Habilidades o Destrezas

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.

Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el ámbito de la Náutica y Transporte Marítimo.

Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, y otros trabajos análogos.

Competencias o Capacidades

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. 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.

5. ACTIVIDADES ACADÉMICAS

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	15
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	8
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	7
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	7,5
- Evaluación (EV)	7,5
Subtotal actividades de seguimiento	15
Total actividades presenciales (A+B)	75
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	54
Trabajo autónomo (TA)	21
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	75
HORAS TOTALES	150

6. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

	CONTENIDOS	TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Tema 1 TEORÍA: INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA QUÍMICA EN LA INGENIERÍA Elementos, Compuestos, Tabla periódica, Enlace químico, Estequiometría. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS/CUESTIONES PRÁCTICA 1. Seguridad en los laboratorios de química. TRABAJO PARTE 1. Reglas generales y grupos	6,00	3,00	2,00	1,00	0,00	1,75	1,00	10,00	5,00	0,00	0,00	1-3
2	Tema 2 TEORÍA: PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS APLICADAS EN INGENIERÍA Estados de agregación, Propiedades de los gases, líquidos y sólidos, Cambios de estado, Mezclas y disoluciones, Operaciones físico-químicas de separación. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS/CUESTIONES PRÁCTICA 2: Análisis de aguas TRABAJO PARTE 2. Desarrollo del trabajo en grupo	8,00	4,00	2,00	2,00	0,00	2,00	2,00	10,00	5,00	0,00	0,00	4-7
3	Tema 3 TEORÍA: LAS TRANSFORMACIONES QUÍMICAS EN LA INGENIERÍA Velocidad de reacción, Equilibrio Químico, Equilibrio de transferencia de protones, Reacciones de transferencia de electrones. base, precipitación y redox. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS/CUESTIONES PRÁCTICAS 3 Estudio de las propiedades ácido y base de disoluciones. TRABAJO PARTE 3. Continuación con el desarrollo del trabajo en grupo	12,00	8,00	2,00	2,00	0,00	2,00	2,00	14,00	5,00	0,00	0,00	8-13
4	Tema 4 TEORÍA: LA QUÍMICA DE LOS COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES Definición, Formulación y Propiedades de combustibles y lubricantes, Calor en las reacciones químicas, Química en fuegos tipo A, B, C, D y F. Contaminación marina: cuestiones generales, efectos de contaminación por hidrocarburos y productos químicos. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS/CUESTIONES PRÁCTICA 5 Propiedades físico-químicas de los hidrocarburos: Viscosidad, densidad, inflamabilidad. TRABAJO PARTE 4. Exposición de los trabajos EXAMENES FINALES Y EXTRAORDINARIOS	4,00	0,00	2,00	2,00	0,00	1,75	2,50	20,00	6,00	0,00	0,00	14-15
TOTAL DE HORAS		30,00	15,00	8,00	7,00	0,00	7,50	7,50	54,00	21,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
TRABAJO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	Trabajo	No	No	10,00

Calif. mínima	0,00
Duración	
Fecha realización	Antes de la convocatoria ordinaria (por grupos)
Condiciones recuperación	
Observaciones	Consistira en la entrega de los ejercicios y problemas recogidos durante las clases.

LABORATORIO Y ORDENADOR	Evaluación en laboratorio	No	No	30,00

Calif. mínima	0,00
Duración	
Fecha realización	Asistencia a las clases y realización de informes
Condiciones recuperación	
Observaciones	Consiste en la realización de prácticas en el laboratorio y de un trabajo en grupo. Es obligatorio asistir al 80 % de las clases de prácticas y trabajo.

PRUEBAS DE EVALUACIÓN	Examen escrito	No	Sí	60,00

Calif. mínima	5,00
Duración	
Fecha realización	Durante toda la asignatura o en las fechas fijadas para los exámenes
Condiciones recuperación	Convocatoria ordinaria y extraordinaria
Observaciones	Se realizaran dos pruebas de evaluación: En la semana 7 y 15. Cada prueba supone un 30 % de la calificación final por evaluación continua. Podrán recuperarse en la comvocatorio ordinaria o extraordinaria.

TOTAL	100,00

Observaciones

Para aprobar por evaluación continua se tendrán en cuenta cuatro partes: la entrega de los ejercicios y problemas recogidos durante las clases, las prácticas de laboratorio y trabajo y las pruebas de evaluación 1 y 2. Las calificaciones finales de las convocatorias ordinarias y extraordinaria se determinarán considerando los siguientes porcentajes: 10% la entrega de ejercicios y/o problemas, 30% las prácticas de laboratorio y trabajo, 30% prueba de evaluación 1 y 30% prueba de evaluación 2.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Para el alumnado que esté a tiempo parcial, el examen en las convocatorias ordinaria y extraordinaria 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.

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, Mª 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.
Complementaria
Angelini y col, Temas de Química General. Versión ampliada. Editorial Eudeba.
Barrow, G. M. Química general. Ed. Reverte.
Cussler, E.L.; Moggridge, G.D. Chemical product design. Ed. Cambridge University Press
Gray, H.; Haight, G. P. Principios básicos de química. Ed. Reverte.
Housecroft, C.; Sharpe, A.G. Química inorgánica. Ed. Pearson Educación
Longo, F.R. Química general. Ed. McGraw Hill.
Mahan, B. H. química, Curso universitario. F. E. I.
Masterton, W. L. Química general superior. Ed. Interamericana.
Sienko, Plane. Química Teórica y Descriptiva. Editorial Aguilar.
Umland, Bellama. Química General. Editorial Tomson International.
Ader, P.; Sonnessa, A. Principios de química. Ed. Limusa.
Márquez Martínez, M. Combustión y quemadores. Ed. Marcombo.
Elvers, B. (Editor). Handbook of fuels. Ed. Wiley CCH.
Miranda, P. Construcción y manejo de los motores diesel marinos y estacionarios. Ed. Gustavo Gili.
Casanueva Muñoz, J.R. Manual para buques de productos químicos. Ed. Estela.
Seoánez Calvo, M. Manual de contaminación marina y restauración del litoral : contaminación, accidentes y catástrofes, agresiones a las costas y soluciones : el turismo de costa, la pesca, la ordenación y la gestión del litoral. Ed. Mundi-Prensa.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Excel de Microsoft para las prácticas (Licencia UC)	ETS Náutica	0	055	Prácticas
Aspen Plus	ETS Náutica	1	Ordenadores	Prácticas

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

☐ Comprensión escrita ☐ Comprensión oral
☐ Expresión escrita ☐ Expresión oral
☐ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones