



Guia docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Química	Código		631G01107
Titulación	Grao en Náutica e Transporte Marítimo			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Primero	Formación básica	6
Idioma	CastellanoGallegoInglés			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Química			
Coordinador/a	Garcia Dopico, Maria Victoria	Correo electrónico	victoria.gdpico@udc.es	
Profesorado	Garcia Dopico, Maria Victoria	Correo electrónico	victoria.gdpico@udc.es	
	Santaballa Lopez, Juan Arturo		arturo.santaballa@udc.es	
Web	https://moodle.udc.es/			
Descripción general	La Química es una asignatura de apoyo y aplicación para otras materias esenciales para esta carrera en la que se ha de dar cumplimiento, en lo referido a los aspectos fisicoquímicos, a los requerimientos de formación establecidos por el Convenio internacional de formación, titulación y guarda para la gente del mar (STCW). Al margen de su orientación al entorno del transporte marítimo también incluye la adquisición de competencias propias de una asignatura de formación básica, a nivel universitario, con aplicación en otros ámbitos laborales, en tierra, en los que l@s titulad@s del Grado en Náutica y Transporte Marítimo pueden desarrollar su actividad profesional.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A54	RA1C-Escribir, explicar y transmitir los conocimientos teóricos adquiridos tanto de modo oral como escrito mediante el uso del lenguaje científico-técnico.
A55	RA2C-Identificar y relacionar los conocimientos adquiridos con otras disciplinas
A56	RA3C-Redactar e interpretar documentación técnica en inglés.
A57	RA4C-Reunir e interpretar datos relevantes
A59	RA6C-Identificar las situaciones críticas y usar los medios disponibles al objeto de resolverlas con efectividad.
B31	RA9H-Resolver eficazmente los problemas prácticos asociados a la materia aplicando los conocimientos adquiridos.
B32	RA10H-Conocer, analizar, sintetizar y aplicar los contenidos, conceptos fundamentales y aplicaciones de la asignatura.
B33	RA11H-Desarrollar tanto el trabajo individual como en grupo
B34	RA12H-Manejar material bibliográfico y recursos informáticos
B35	RA13H-Manejar con soltura las herramientas, técnicas, equipos y/o material/instrumental de propio de cada materia.
B36	RA14H-Utilizar las herramientas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
B54	RA53H?Transportar mercancías peligrosas
B66	RA67H?Tomar precauciones para prevenir la contaminación del medio ambiente debida a la descarga de hidrocarburos o productos químicos.
B72	RA73H?Tomar precauciones para prevenir la contaminación del medio ambiente debida al desprendimiento de gases licuados.
B74	RA75H?Reducir al mínimo los riesgos de incendio, y mantener un estado de preparación que permita responder en todo momento a situaciones de emergencia en las que se produzcan incendios.
B75	RA76H?Luchar contra incendios y extinguirlos.
B78	RA79H?Tomar precauciones para prevenir la contaminación del medio marino.
B79	RA80H?Observar las prácticas de seguridad en el trabajo.
B93	RA96H?Contribuir al incremento de la protección marítima mediante una mayor toma de conciencia.
C14	RA16X-Elaborar una memoria/informe de modo riguroso y sistemático
C15	RA17X-Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
C20	RA25X?Responder a emergencias



C24	RA32X?Asegurar el cumplimiento de las prescripciones sobre prevención de la contaminación
C26	RA34X?Prevenir, controlar y lucha contra incendios a bordo
C27	RA37X?Vigilar el cumplimiento de las prescripciones legislativas
C28	RA39X?Contribuir a la seguridad del personal y del buque
C34	RA55X?Vigilar y controlar el cumplimiento de las prescripciones legislativas y de las medidas para garantizar la seguridad de la vida humana en el mar, la protección marítima y la protección del medio marino
C35	RA56X?Mantener la seguridad y protección del buque, de la tripulación y los pasajeros, así como el buen estado de funcionamiento de los sistemas de salvamento, de lucha contra incendios y demás sistemas de seguridad

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias del título	
Escribir, explicar y transmitir los conocimientos teóricos adquiridos tanto de modo oral como escrito mediante el uso del lenguaje científico-técnico.	A54		
Identificar y relacionar los conocimientos adquiridos con otras disciplinas	A55		
Redactar e interpretar documentación técnica en inglés.	A56		
Reunir e interpretar datos relevantes	A57		
Identificar las situaciones críticas y usar los medios disponibles al objeto de resolverlas con efectividad.	A59		
Resolver eficazmente los problemas prácticos asociados a la materia aplicando los conocimientos adquiridos.		B31	
Conocer, analizar, sintetizar y aplicar los contenidos, conceptos fundamentales y aplicaciones de la asignatura.		B32	
Desarrollar tanto el trabajo individual como en grupo		B33	
Manejar material bibliográfico y recursos informáticos		B34	
Manejar con soltura las herramientas, técnicas, equipos y/o material/instrumental de propio de cada materia.		B35	
Utilizar las herramientas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.		B36	
Transportar mercancías peligrosas		B54	
Tomar precauciones para prevenir la contaminación del medio ambiente debida a la descarga de hidrocarburos o productos químicos.		B66	
Tomar precauciones para prevenir la contaminación del medio ambiente debida al desprendimiento de gases licuados.		B72	
Reducir al mínimo los riesgos de incendio, y mantener un estado de preparación que permita responder en todo momento a situaciones de emergencia en las que se produzcan incendios.		B74	
Luchar contra incendios y extinguirlos.		B75	
Tomar precauciones para prevenir la contaminación del medio marino		B78	
Observar las prácticas de seguridad en el trabajo.		B79	
Contribuir al incremento de la protección marítima mediante una mayor toma de conciencia.		B93	
Elaborar una memoria/informe de modo riguroso y sistemático			C14
Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.			C15
Responder a emergencias			C20
Asegurar el cumplimiento de las prescripciones sobre prevención de la contaminación			C24
Prevenir, controlar y lucha contra incendios a bordo			C26
Vigilar el cumplimiento de las prescripciones legislativas			C27
Contribuir a la seguridad del personal y del buque			C28
Vigilar y controlar el cumplimiento de las prescripciones legislativas y de las medidas para garantizar la seguridad de la vida humana en el mar, la protección marítima y la protección del medio marino			C34
Mantener la seguridad y protección del buque, de la tripulación y los pasajeros, así como el buen estado de funcionamiento de los sistemas de salvamento, de lucha contra incendios y demás sistemas de seguridad			C35

Contenidos	
Tema	Subtema



Tema 1: Conceptos básicos en química (4 horas)	- Objeto de la Química y su relación con el transporte marítimo. - Átomos y moléculas. - Símbolos atómicos y Tabla Periódica. - Significado de las fórmulas químicas. Leyes ponderales y teoría atómica. - Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos y orgánicos simples. - Cantidad de sustancia, mol y número de Avogadro. - Masas atómicas y moleculares. - Ecuaciones químicas y cálculos estequiométricos. Tipos de reacciones: reversibles e irreversibles - Enlace iónico: Concepto de ion. Enlace covalente: Geometría molecular Terminología técnica en inglés
Tema 2: Estados de la Materia y cambios de estado (7 horas)	-----Propiedades generales de los estados de la materia. -----Fuerzas intermoleculares. -----Propiedades de los gases ideales. ----- Gases. Leyes de los gases ideales. Gases reales, desviación do comportamiento ideal: factor de compresibilidad. Difusión. Gases en buques. -----Propiedades del estado líquido - Densidad: relativa y aparente. Efecto de la P y la T sobre la densidad. Disco Plimsoll. Medida de la densidad. Viscosidad y su variación con la temperatura. Tensión superficial: capilaridad. Variación de la tensión superficial con la temperatura. -----Propiedades y clasificación de los sólidos. - Tipos de sólidos. Sólidos metálicos: enlace metálico y conducción de electricidad. Semiconductores: unión P-N. Efectos de las bajas temperaturas-fractura por fragilidad. -----Cambios de estado: aplicación al transporte marítimo - Curvas de enfriamiento y calentamiento. Equilibrio líquido- vapor: presión de vapor y ebullición. Humedad relativa y punto de burbuja. Equilibrio sólido-líquido y sólido-vapor. Energías asociadas a los cambios de estado. Estudio de diagramas de fases. - Aplicación de los cambios de fase en el transporte marítimo: gases licuados y su transporte. La relicuación y refrigeración de gases. Formación e dispersión de hidratos. Terminología técnica en inglés
Tema 3: Disoluciones (2 horas)	----- Mezclas de sustancias. Disoluciones y tipos. Proceso de disolución. Unidades de concentración. Solubilidad de sólidos y gases en líquidos. Cambios de la solubilidad con la T y la P: ley de Henry. Propiedades coligativas. Disminución de la presión de vapor: ley de Raoult. Aplicaciones de la disminución de la presión de vapor y de la ley de Henry al transporte marítimo. Aumento ebulloscópico y descenso crioscópico: aplicaciones en el transporte marítimo. Presión osmótica. Disoluciones electrolíticas y disoluciones coloidales Terminología técnica en inglés



Tema 4: Termodinámica Química y estudio de las reacciones de combustión (3 horas)	----- Energía interna y entalpía. Calores de reacción: reacciones endo e exotérmicas. Ecuaciones termoquímicas. Calorimetría. Capacidades caloríficas. Ley de Hess. ----- Estudio de las reacciones de combustión. - Combustión. Calores de combustión. Triángulo y tetraedro de fuego: consecuencias. Punto de inflamación, ignición y autoinflamación: límites de inflamabilidad. Estequiometría de las reacciones de combustión. Gases de la combustión: problemas y análisis. - Tipos de combustión. Conocimiento de las diversas clases de incendios y sus características químicas. Mecanismos de extinción. Utilización del gas inerte. - Tipos de combustibles y sus propiedades más importantes. Poderes caloríficos. Terminología técnica en inglés
Tema 5: Reactividad química. Control de los procesos químicos y condiciones de equilibrio (3 horas)	----- Cinética química. Velocidad de reacción. Ecuación de velocidad. Influencia de la temperatura en la velocidad de reacción. Catálisis e inhibición. ----- Constante de equilibrio. Factores que afectan al equilibrio. Principio de Le Chatelier. Cinética química y equilibrio químico. ----- Espontaneidad. Entropía. 2º principio de la termodinámica. Energía libre de Gibbs. Relación entre K y energía libre. Dependencia de K con la temperatura. Terminología técnica en inglés
Tema 6: Reacciones en transporte marítimo (5 horas)	----- Reacciones ácido-base. Concepto de ácido y base. Propiedades ácido-base del agua. Producto iónico del agua. Concepto de pH. Fuerzas de ácido y base: K_a y K_b. Hidrólisis. Disoluciones reguladoras. Medida del pH. Valoraciones ácido-base. Indicadores. Aplicaciones al transporte marítimo ----- Reacciones de precipitación. Producto de solubilidad. Efecto del ion común. Solubilidad y pH. Composición química del agua de aguas naturales. Dureza del agua. Introducción a los problemas que origina la dureza del agua. Composición físicoquímica del medio marino: clorinidad y salinidad ----- Procesos electroquímicos. Energía química. Células electroquímicas. Potenciales de electrodo. Elementos activos. Oxidantes y reductores. Termodinámica de los procesos redox: ecuación de Nernst y aplicaciones. Baterías y pilas. Procesos electrolíticos. Ley de Faraday. Aplicaciones de la electrólisis. o Corrosión. Tipos de corrosión. Corrosión del hierro y corrosión marina. Procesos de oxidación en las chimeneas de los buques. Factores que influyen en los procesos de oxidación. Protección frente a la corrosión. ----- Reacciones de polimerización. Formación de peróxidos y su control: Uso de inhibidores Terminología técnica en inglés



Tema 7: Consideraciones importantes del transporte de productos químicos en buques (1,5 horas).	----- Tipo de buques. ----- Principales productos químicos transportados. Transporte de crudo en buques: características fisicoquímicas del crudo. ----- Mercancías peligrosas: normativas de transporte. ----- Riesgos de transporte de productos químicos-Manipulación de la carga: nuclear, biológico, inflamabilidad, reactividad física y química, electricidad estática, corrosividad, explosión fugas y nubes de vapor (BLEVE), etc. Compatibilidad de sustancias. Cargas de viscosidad y/o densidad elevada. ----- Riesgos para la salud: toxicidad y indicadores: límites umbrales ----- Atmósferas en tanques: espacios confinados. Medidores de gases ----- Clasificación de mercancías peligrosas: Convenio SOLAS y Código IMDG. Etiquetado y embalaje ----- Frases de riesgo y seguridad. Fichas MSDS Terminología técnica en inglés
Tema 8: Contaminación debida o transporte marítimo (1,5 horas).	----- Convenio Marpol: anexos ----- Anexo I del Marpol: Contaminación por hidrocarburos. Características de los hidrocarburos.. Procesos de Wheatering. Prevención de la contaminación del medio marino y procedimientos anticontaminación. Impacto ecológico ----- Anexo II: Contaminación de sustancias nocivas transportadas a granel. Clasificación según su toxicidad. Áreas especiales de transporte marítimo ----- -Anexo VI del Marpol: Contaminación atmosférica y sus problemas. Áreas de control de emisiones atmosféricas. Gases invernadero: planes de eficiencia energética de la OMI ----- Contaminación por aguas de lastre ----- Reciclaje de buques Terminología técnica en inglés
Prácticas de laboratorio	El trabajo en el laboratorio: normas, seguridad y cálculo de errores. Conocimiento y manejo del material básico del laboratorio. Operaciones básicas. Determinación de magnitudes fisicoquímicas de gases, líquidos puros mezclas y disoluciones (especialmente crudo y/o derivados), Reactividad de productos químicos desde el punto de vista del transporte de los mismos en los buques. Propiedades fisicoquímicas del agua y de disoluciones acuosas. Propiedades fisico-químicas de combustibles e lubricantes Reacciones de corrosión Procedimientos de emergencia Terminología técnica en inglés



Observaciones	El desarrollo de estos subtemas(1) se ha hecho de modo que sirva como base para que en otras asignaturas, específicas de la actividad profesional marítima de esta titulación, se cumpla con la columna 2, Conocimientos, Comprensión y Suficiencia, del Convenio STCW, modificado por Manila 2010, de los siguientes Cuadros: (1): La obtención de las competencias establecidas en la Columna 1 de los respectivos Cuadros STCW, se completan con la superación de los contenidos relacionados en las materias complementarias a esta como por ejemplo Higiene Naval y Riesgos Laborales. ? Cuadro A-V/1-1-1. Especificación de las normas mínimas de competencia en formación básica para operaciones de carga en petroleros e químicos. ? Cuadro A-V/1-1-2. Especificación de las normas mínimas de competencia en formación avanzada para operaciones de carga en petroleros. ? Cuadro A-V/1-1-3. Especificación de las normas mínimas de competencia en formación avanzada para operaciones de carga en químicos ? Cuadro A-V/1-2-1. Especificación de las normas mínimas de competencia en formación básica para las operaciones de carga en buques tanque para el transporte de gas licuado. ? Cuadro A-V/1-2-2. Especificación de las normas mínimas de competencia en formación avanzada para operaciones de carga en buques tanque para el transporte de gas licuado.
El desarrollo y superación de estos contenidos sirve de base a otras materias en las que se adquirirán competencias específicas de la titulación lo que garantizará el conocimiento, comprensión y suficiencia de las competencias recogidas en el cuadro AII/2, del Convenio STCW, relacionadas con el nivel de gestión de Primer Oficial de Puente de la Marina Mercante, sin limitación de arqueo bruto y Capitán de la Marina Mercante hasta un máximo de 3000 GT.	Cuadro A-II/2 del Convenio STCW. Especificación de las normas mínimas de competencia aplicables a los Capitanes y primeros oficiales de puente de buques de arqueo bruto igual o superior a 500 GT.
Perspectiva de xénero	Los contenidos de la asignatura tendrán en cuenta la perspectiva de género.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A55 B31 B32 B33 B34 B35 B36 B93 C15	27	40.5	67.5
Prácticas de laboratorio	A54 A55 A56 A57 A59 B93 B79 B78 B75 B66 B54 B36 B35 B34 B33 B32 B31 C14 C15 C20 C24	9	9	18



Seminario	A54 A55 A56 A57 A59 B31 B32 B33 B34 B35 B36 B54 B72 B74 B75 B78 B93 C26	16	24	40
Prueba de respuesta múltiple	A8 A9 A10 A11 A29 A31 A33 A38 B1 B2 B3 B4 B5 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 C1 C2 C3 C6	0	8	8
Prueba mixta	A54 A55 A56 A57 A59 B31 B32 B33 B34 B35 B36 B54 B66 B72 B74 B75 B78 B79 B93 C14 C15 C20 C24 C26 C27 C28 C34 C35	2	9	11
Simulación	A54 A55 A56 A57 A59 B93 B79 B78 B75 B74 B72 B66 B54 B36 B35 B34 B33 B32 B31 C14 C15 C20 C24 C26 C27 C28 C34 C35	2	2	4
Atención personalizada		1.5	0	1.5
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	? Duración de una hora y se impartirán en el horario indicado según el calendario aprobado por la junta del centro. ? Las clases serán del tipo lección magistral en las que el profesor presentará los temas de la asignatura con ayuda de los medios audiovisuales necesarios, indicando a los alumnos lo más importante a tener en cuenta a la hora del estudio y recomendándoles capítulos de los libros mas adecuados para su mayor comprensión. ? Se incentivará la participación del alumno en las clases, no obstante, en las clases de seminario y tutorías, el alumno tiene más oportunidad para resolver todas aquellas dudas que le hayan surgido durante su estudio ? El profesor entregará a los alumnos copias de todo el material audiovisual que vaya a ser utilizado en las clases, así como otro tipo de material complementario, para que les sirva como guía de estudio. La entrega se realizará a través de la Plataforma virtual de la Universidad o bien a través del servicio de reprografía del centro
Prácticas de laboratorio	? Asistencia obligatoria. ? Se realizarán en el laboratorio de Química en los días y horas que indicará el profesor, en grupos de preferentemente de 10 alumnos ? Al final el alumno deberá entregar una libreta de laboratorio (en formato electrónico) para su evaluación ? La no asistencia a las prácticas de laboratorio supone el suspenso de la asignatura. En casos muy justificados se puede suplir su asistencia mediante la elaboración de un examen práctico relacionado con las prácticas que no se realizaron.
Seminario	? Permiten al profesor conocer el grado y los errores de aprendizaje, las carencias y limitaciones en el uso de las herramientas de trabajo. ? Se impartirán al finalizar un bloque teórico del programa y se plantearan casos practicos o bien se resolverán dudas.



Prueba de respuesta múltiple	A lo largo del curso se podrán realizar, empleando el campus virtual, una serie de pruebas para evaluar el aprendizaje de los conceptos, destrezas, competencias y habilidades asociados a la asignatura.
Prueba mixta	? Examen final de hasta 3-4 horas de duración que tendrá preguntas cortas y problemas. Entre las preguntas habrá una parte con cuestiones sobre las prácticas de laboratorio
Simulación	Se realizarán simulaciones por ordenador de aquellos temas que así lo requieran. Para ello se convocará a los alumnos con antelación para acudir al aula de informática.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminario Simulación	Se resolverán las dudas que pueda tener el/a estudiante en cuanto a la teoría impartida en las lecciones magistrales, en resolución de problemas y en temas del laboratorio. Igualmente se orientará al/a estudiante, de forma personalizada, en la estrategia de estudio de la asignatura. Las tutorías, en grupo o personales, se realizarán a través de la aplicación TEAMS. Igualmente podrán realizarse empleando el campus virtual y/o correo electrónico.

Evaluación

Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	A54 A55 A56 A57 A59 B93 B79 B78 B75 B66 B54 B36 B35 B34 B33 B32 B31 C14 C15 C20 C24	? Esta valoración será un 20% de la nota final: 10% realización de las prácticas 10% confección de la libreta de laboratorio y 5% resolución pregunta sobre prácticas de laboratorio en el examen ? La no asistencia a las prácticas de laboratorio supone el suspenso de la asignatura. En casos muy justificados se puede suplir su asistencia mediante la elaboración de un examen práctico relacionado con las prácticas que no se realizaron	25
Simulación	A54 A55 A56 A57 A59 B93 B79 B78 B75 B74 B72 B66 B54 B36 B35 B34 B33 B32 B31 C14 C15 C20 C24 C26 C27 C28 C34 C35	? La valoración de esta parte de la asignatura contará un 5% de la calificación total. El alumno deberá obtener resultados con programas de simulación y saber interpretarlos, entregando un informe.	5
Prueba de respuesta múltiple	A8 A9 A10 A11 A29 A31 A33 A38 B1 B2 B3 B4 B5 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 C1 C2 C3 C6	A lo largo del curso, al finalizar cada tema, se realizarán pruebas tipo test, en horario de clase. Estas pruebas tienen el objetivo de ayudar al estudiante a llevar la asignatura al día	10



Prueba mixta	A54 A55 A56 A57 A59 B31 B32 B33 B34 B35 B36 B54 B66 B72 B74 B75 B78 B79 B93 C14 C15 C20 C24 C26 C27 C28 C34 C35	? La calificación del examen equivaldrá al 55% de la nota del curso (25% teoría-35% problemas). ? Una nota inferior a un 4 en teoría o en problemas supondrá el suspenso de la asignatura. Aquellas notas comprendidas entre un 4-5 podrán compensarse con las otras evaluaciones. Sino es así, se podría tener en cuenta la nota de la parte compensable hasta la segunda oportunidad dentro del mismo curso académico. ? Si se realizan parciales, para aprobar la asignatura deben tener todos una nota superior a 4 (tanto en teoría como en problemas). Las medias obtenidas de la teoría y de los problemas entre ambos parciales, cuando estén comprendidas entre 4-5, se podrán compensar con las puntuaciones de las otras actividades evaluables. Si no es así, se puede mantener la nota de la parte compensable (media de la teoría o media de problemas) hasta la primera o segunda oportunidad dentro del mismo curso académico. Esto quiere decir que en los exámenes finales no se realizarán parciales	60
Otros			

Observaciones evaluación



Requisitos para aprobar la asignatura: Para superar la asignatura será siempre preciso obtener, tanto en la prueba objetiva como en la simulación y en las prácticas de laboratorio, una nota no inferior a 4.0 sobre 10, y alcanzar una nota global mínima de 5.0 sobre 10 (la contribución de cada actividad evaluable es la indicada en esta guía docente. De acuerdo con los profesores los/as estudiantes que en el aprobar en la primera oportunidad -según se indica en el apartado anterior- pueden conservar, para la segunda oportunidad, las calificaciones obtenidas en las otras actividades evaluables con cualificación igual o superior a 4.0 sobre 10. Al igual que antes el aprobado implica alcanzar una nota global mínima de 5.0 sobre 10 (la contribución de cada actividad evaluable es la indicada en esta guía docente). En ambas oportunidades de no alcanzar la nota mínima de 4 sobre 10, exigida en las actividades para las que previamente así se ha establecido, sin embargo, la media ponderada es igual o superior a 5 sobre 10, la asignatura figurará suspensa con la cualificación de 4.5 sobre 10. Los/as estudiantes que tengan aprobada la prueba mixta y que su media ponderada sea inferior a 5.0 sobre 10 excepcionalmente y según el criterio del profesorado de la asignatura, podrán someter la valoración una nueva versión del ejercicio de simulación y/o de la libreta de laboratorio. En este caso lo/a estudiante dispondrá de tres días para rehacer estas actividades, evitando, siempre que sea posible, que la entrega no coincida durante el período de exámenes de la correspondiente oportunidad. Cualquier estudiante que realice actividades evaluables se considerará como presentado siempre y cuando las mismas representen más del 40% de la nota global.

Por lo que alcanza a sucesivos cursos académicos, el proceso de enseñanza-aprendizaje, incluida la evaluación se refiere a un curso académico, y, por lo tanto, todas las actividades deben de volver a realizarse con la nuevo curso. Serán aplicados los criterios de evaluación contemplados en los cuadros A-II/1, La-II/2, La-III/1 y La-III/2 del Código STCW, y sus enmiendas, relacionados con esta materia. Durante la realización de la prueba objetiva, en cualquiera de ambas oportunidades, excepto que se indique el contrario, está prohibido el uso de cualquier dispositivo con acceso a Internet. Pese a que no se aconseja traer dicho dispositivos a la dicha actividad, podrá habilitarse un espacio para su almacenamiento, sin que lo implique ningún tipo de responsabilidad por parte de la UDC, de la Escuela o de los profesores presentes durante la prueba objetiva. Si durante la realización de la prueba objetiva, hay indicio del uso de esos dispositivos, automáticamente lo/a estudiante será expulsado del aula, la prueba objetiva cualificada con suspenso y se informará por escrito a la dirección del centro segundo establece la normativa correspondiente. Por lo que alcanza el alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia son de aplicación los criterios anteriores.

Por lo que alcanza a sucesivos cursos académicos, el proceso de enseñanza-aprendizaje, incluida la evaluación, se refiere a un curso académico, y, por lo tanto, todas las actividades deben de volver a realizarse con la nuevo curso

A realización fraudulenta de las pruebas o actividades de evaluación implicará directamente la cualificación de suspenso '0' en la materia en la convocatoria correspondiente, invalidando así cualquier cualificación obtenida en todas las actividades de evaluación de cara a convocatoria extraordinaria. Artículo 11, apartado 4 b), del Reglamento disciplinar del estudiante de la UDC: Cualificación de suspenso en la convocatoria en que se cometa la falta y respeto de la materia en que se cometiera: lo/a estudiante será calificado con ?suspenso? (nota numérica 0) en la convocatoria correspondiente del curso académico, tanto se la comisión de la falta se produce en la primera oportunidad como en la segunda. Para esto, se procederá a modificar su cualificación en el acta de primera oportunidad, si fuera necesario.

----- El sistema de evaluación cumple con los criterios de evaluación de la competencia recogidos en la Columna 4 de los siguientes cuadros del Convenio STCW, modificado por Manila 2010: · Cuadro A-V/1-1-1. Especificación de las normas mínimas de competencia en formación básica para operaciones de carga en petroleros y quimiqueros. · Cuadro A-V/1-1-2. Especificación de las normas mínimas de competencia en formación avanzada para operaciones de carga en petroleros. · Cuadro A-V/1-1-3. Especificación de las normas mínimas de competencia en formación avanzada para operaciones de carga en quimiqueros · Cuadro A-V/1-2-1. Especificación de las normas mínimas de competencia en formación básica para las operaciones de carga en buques tanque para el transporte de gas licuado. · Cuadro A-V/1-2-2. Especificación de las normas mínimas de competencia en formación avanzada para operaciones de carga en buques tanque para lo transporte de gas licuado.



Básica	- Chang, R. (2017). Química (12ª Ed.). McGraw Hill - Petrucci, R. H. (2017). QUÍMICA GENERAL (11ª ED.): PRINCIPIOS Y APLICACIONES MODERNAS. Pearson - López Cancio, J.A. (2000). Problemas de química. Prentice Hall - Peris Tortejada, M. (1992). Cuestiones de química general. Universidad Politécnica de Valencia - Frid Chris (2017). Marine Pollution . Oxford university press - Shackelford, James F. (2015). Introduction to materials science for engineers . Pearson - Silos Rodríguez, José María (2008). Manual de lucha contra la contaminación por hidrocarburos . Cádiz : Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz - (2013). Chemical tankers : a pocket safety guide.. Edinburgh : Witherby Publishing Limited - Garcés, Andrés (2009). Prácticas de química general y del medio ambiente . Universidad Rey Juan Carlos, ed. - N. González D., C. Orozco B., A. Pérez S. (2011). Problemas Resueltos de Química Aplicada. Paraninfo S.A. - J. Vale P., C. Fernández P., M. A.R. Piñero, M. Alcalde M., R. Villegas S., L. Vilches A., B. Navarr (2004). Problemas Resueltos de Química para Ingeniería. THOMSON - M. D. Reboiras (2010). Cuestiones de opción múltiple de química general. Abecedario - M.D. Reboiras (2007). Problemas resueltos de química. La ciencia básica. Thomson - Bretherick, L (2007). Bretherick's handbook of reactive chemical hazards . elsevier - Carrau Mellado, Reyes (2011). Manual de prácticas de química aplicada al buque. . Santa Cruz de Tenerife : ARTE Comunicación Visual, 2011 - Segovia Martínez, Miguel J. (2016). Química fundamental y aplicada a la ingeniería : problemas resueltos y cuestiones de teoría. - (). .
Complementaria	QUÍMICA GENERAL - American Chemical Society, ?Química. Un poyecto de la ACS?, Editorial Reveré, (2005) -Reboiras, M. D., ?Química, la ciencia básica?, Editorial Thomson España, (2005) - Owens, P.; Costella, R. G.; Harris, W. F.; Harrison, S. G.; Eshelman, J. R. (eds), ?Modern Applications of Chemistry?, Editorial Prentice-Hall (1994) -Rusell, J. B.;Larena, A., ?Química?, Editorial McGraw-Hill (1993) -Willis, C. J., ?Resolución de Problemas de Química General?, Editorial Reverté (1991). -Vale Parapar, José y colaboradores, ?Problemas resueltos de química para ingeniería?, Thomson, Madrid, (2004). CONTAMINACION MARINA - Alloway, B. J.; Ayres, D. C., ?Chemical Principles of Environmental Pollution?, Blackie Academic Professional (1993). - Clark, R. B., ?Marine Pollution? (2ª. Ed), Editorial Oxford Science Publications 1989). LUBRICANTES -Portier, R.M., Orszulik, S.T.(editores) ?Chemistry and Technology of Lubricants? Chapman and Hall, Salisbury, (1997) -Miller, R.W., ?Lubricants and their applications?, Mc Graw Hill, EEUU, 1993. LABORATORIO -Miguel, S.; Evole, N.; González, M. J.; Herrero, V. J.; Martínez, M., ?Prácticas de Química?, Editorial Alhambra (1988). -Renfrew, M. M., ?Safety in the chemical laboratory?, Editorial ACS (1981) -Szafran Z., Pike R. M., Foster J.C., ?Microscale General Chemistry Laboratory?, Editorial John Wiley & Sons, New York (1993)

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Matemáticas I/631G01101

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Matemáticas II/631G01106

Asignaturas que continúan el temario



/

Electricidad y Electrónica/631G01206

/

Seguridad Marítima/631G01211

Contaminación Marina y Atmosférica/631G01304

Buques Tanque/631G01308

Códigos y Convenios Internacionales/631G01313

/

/

Otros comentarios

The student is recommended to review the theoretical concepts introduced in the theory classes by solving questions and proposed exercises that appear at the end of each topic in the recommended books It is not recommended to study ONLY for class notes, which should never replace consulting any of the recommended books. It can be very USEFUL to use the tutoring hours to clarify doubts and deepen the knowledge associated with the subject.

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías