UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guía Docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Química		Código	631G01107
Titulación				
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuadrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Química			
Coordinación	Garcia Dopico, Maria Victoria	Correo electrónico	victoria.gdopico@udc.es	
Profesorado	Garcia Dopico, Maria Victoria Santaballa Lopez, Juan Arturo	Correo electrónico	victoria.gdopico@udc.es arturo.santaballa@udc.es	
Web	https://moodle.udc.es/			
Descrición xeral	A Química é unha asignatura de apoio e aplicación noutras materias esenciais para esta carreira nas que se ten que dar cumprimento, no referido os aspectos fisicoquímicos, os requirimentos de formación establecidos polo Convenio internacional de formación, titulación e garda para a xente do mar (STCW). O marxe da súa orientación o entorno do transporte marítimo tamén inclúe adquisición de competencias propias dunha asignatura de formación básica a nivel universitario con aplicación noutros ámbitos laborais, en terra, nos que @s titulad@s do Grao en Náutica y Transporte Marítimo poden desenvolver a súa actividade profesional.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Coñecer e aplicar os feitos, conceptos e principios esenciais de la Química con especial incidencia na relación da estructura química da materia co seu comportamento físico-químico e aplica-la estequiometría das reaccións, a termodinámica química, os equilibrios materiais, as disolucións, os equilibrios en disolución, a cinética química e a electroquímica a actividades relacionadas co transporte de produtos químicos.	A10 A11 A12 A17 A22 A23 A31 A33 A38	B1 B3 B8 B10 B12 B13 B14 B15 B17 B18	C1 C2 C3 C6 C7 C8 C9 C10

Identifica-las implicacións medioambientais relacionadas co transporte marítimo, ben por accidentes ben por aspectos operacionais.	A1 A11 A12 A22 A23 A31 A33 A38	B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 B11 B13 B14 B16 B17 B18 B19 B20 B22 B23 B24	C1 C2 C3 C4 C6 C7 C8 C9 C10
Coñecer de forma xeral as propiedades fisicoquímicas das sustancias, así como avaliar a reactividade dos distintos produtos químicos tanto utilizados como transportados polos buques.	A10 A11 A12 A17 A22 A23 A31 A33 A38	B1 B3 B8 B10 B12 B13 B14 B15 B17 B18 B24	C1 C2 C3 C6 C7 C8 C9 C10
Ser capaz de prantexar, resolver e interpretar problemas numéricos en Química, así como de transmitir oralmente ou por escrito os resultados dos mismos.	A8 A9 A10 A11 A38	B1 B2 B3 B5 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B18	C1 C2 C3 C6 C7 C8

Coñecer e manexar eficazmente o material, a instrumentación e as técnicas de laboratorio relevantes para a actividade profesional.	A1 A8 A9 A10 A11 A38	B2 B5 B6 B10 B11 B12 B15 B16 B17 B18 B24	C1 C2 C3 C6 C7 C8
Coñecer e aplicar os aspectos básicos e aplicados da Química que lle serán de utilidade no desenrolo da súa actividade profesional dentro e fora do ámbito do transporte marítimo.	A1 A8 A9 A10 A11 A12 A22 A23 A29 A31 A33 A38	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B18 B19 B20 B22 B23 B24	C1 C2 C3 C4 C6 C7 C8 C9 C10

Navegar con seguridade e respecto o medioambiente en buques tanque. Este resultado de aprendizaxe cumpre coa obtención das competencias establecidas na Columna 1 dos cadros STCW: A-V/1-1-1; A-V/1-1-2; A-V/1-1-3; A-V/1-2-1 e A-V/1-2-2.	A1 A9 A10 A11 A12 A23 A29 A33 A38	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B19 B20 B22 B23 B24	C1 C2 C3 C4 C6 C7 C8 C9 C10

Contidos	
Temas	**Subtemas**
Tema 1: Conceptos básicos en química (4 horas)	- Obxetivo da Química e a súa relación co transporte marítimo. - Átomos e moléculas. - Símbolos atómicos e Tabla Periódica. - Significado das fórmulas químicas e a nomenclatura química. - Formulación e nomenclatura de compostos inorgánicos e orgánicos simples. - Cantidade de sustancia, mol e número de Avogadro. - Masas atómicas e moleculares. - Ecuacións químicas e cálculos estequiométricos. Tipos de reaccións: reversibles e irreversibles - Leis ponderales e teoría atómica - Enlace iónico: Concepto de ion. Enlace covalente: Xeometría molecular Terminoloxía técnica en inglés

Tema 2: Estados da Materia e cambios de estado (7 horas)	-Propiedades xerais dos estados da materia. -Forzas intermoleculares. -Propiedades dos gases ideais: Gases. Leis dos gases ideais.. Gases reais, desviación do comportamento ideal: factor de compresibilidade. Difusión. Gases en buques. -Propiedades do estado líquido: Densidade: relativa e aparente. Efecto da P e a T sobre a densidade. Disco Plimsoll. Medida da densidade. Viscosidade e a súa variación coa temperatura. Aplicación al transporte de cargas de viscosidades elevadas (HV/SS)Tensión superficial: capilaridade. Variación da tensión superficial coa temperatura. -Propiedades e clasificación dos sólidos: Tipos de sólidos. Sólidos metálicos: enlace metálico e conducción de electricidade. Semiconductores: unión P-N. Efectos das baixas temperaturas-fractura por fraxilidade. -Cambios de estado: aplicación ó transporte marítimo ---------Curvas de enfriamiento e calentamiento. Equilibrio líquido- vapor: presión de vapor e ebullición. Humidade relativa e punto de burbuxa. Equilibrio sólido-líquido e sólido-vapor. Enerxías asociadas ós cambios de estado. Estudo dos diagramas de fases. -------Aplicación dos cambios de fase no transporte marítimo: gases licuados e o seu transporte. A relicuación e refrixeración de gases. Formación e dispersión de hidratos Terminoloxía técnica en inglés
Tema 3: Disolucións (2 horas)	- Mezclas de sustancias. Disolucións e tipos. Proceso de disolución. Unidades de concentración. Solubilidade de sólidos e gases en líquidos. Cambios da solubilidade coa T e a P: lei de Henry. Propiedades coligativas. Disminución da presión de vapor: lei de Raoult. Aplicacións da disminución da presión de vapor e da lei de Henry no transporte marítimo. Aumento ebulloscópico e descenso crioscópico: aplicacións no transporte marítimo. Presión osmótica. Disolucións electrolíticas. Disolucións coloidais Terminoloxía técnica en inglés
Tema 4: Termodinámica Química e estudo das reaccións de combustión (3 horas)	------ Enerxía interna e entalpía. Calores de reacción: reaccións endo e exotérmicas. Ecuacións termoquímicas. Calorimetría. Capacidades caloríficas. Lei de Hess. ------ Estudo das reacciones de combustión. o Combustión. Calores de combustión. Triángulo e tetraedro do lume: consecuencias. Punto de inflamación, ignición e autoinflamación: límites de inflamabilidade. Estequiometría das reacciones de combustión. Gases da combustión: problemas e análisis. o Tipos de combustión. Conocimiento das diversas clases de incendios e as suas características químicas Mecanismos de extinción: axentes extintores. Utilización do gas inerte. o Tipos de combustibles e as súas propiedades máis importantes. Poderes caloríficos. Terminoloxía técnica en inglés

Tema 5: Reactividade química. Control dos procesos químicos e condicións de equilibrio (3 horas)	------ Cinética química. Velocidade de reacción. Ecuación de velocidad. Influencia da temperatura na velocidade de reacción. Catálisis e inhibición. -----Constante de equilibrio. Factores que afectan ó equilibrio. Principio de Le Chatelier. Cinética química e equilibrio químico. ------ Espontaneidade. Entropía. 2º principio da termodinámica. Enerxía libre de Gibbs. Relación entre K e enerxía libre. Dependencia de K coa temperatura Terminoloxía técnica en inglés
Tema 6: Reaccións en transporte marítimo (5 horas)	------ Reacciones ácido-base. Concepto de ácido y base. Propiedades ácido-base del agua. Producto iónico do agua. Concepto de pH. Fuerzas de ácido y base: Ka y Kb. Hidrólisis. Disoluciones reguladoras. Medida del pH. Valoraciones ácido-base. Indicadores. Aplicaciones al transporte marítimo ------ Reacciones de precipitación. Producto de solubilidad. Efecto do ion común. Solubilidad y pH. Composición química da 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 Terminoloxía técnica en inglés
Tema 7: Consideracións importantes do transporte de productos químicos nos buques (1,5 horas).	------ Tipo de buques. ------ Principais productos químicos transportados. Transporte de cru no buques. Características fisicoquímicas do cru. ------ Mercancías perigosas: normativas de transporte. ------ Riscos do transporte de productos químicos- Manipulación da carga-: nuclear, biolóxico, inflamabilidade, reactividade física e química, electricidad estática, corrosividade, explosión, fugas e nubes de vapor, etc. Compatibilidade de sustancias, Cargas de viscosidade e/o densidade elevada. ------ Riscos para a saúde: toxicidade e indicadores: límites umbrais ------ Atmósferas en tanques: espacios confinados. Medidores de gases ------ Clasificación das mercancías perigosas: Convenio SOLAS e Código IMDG. Etiquetado e embalaxe ----- Frases de riscos e seguridade. Fichas MSDS Terminoloxía técnica en inglés

Tema 8: Contaminación debida o transporte marítimo (1,5 horas).	------ Convenio MARPOL: anexos ------ Anexo I del Marpol: Contaminación por hidrocarburos. Características dos hidrocarburos. Procesos de Wheatering. Prevención da contaminación do medio marino e procedementos anticontaminación. Impacto ecolóxico ------ Anexo II del Marpol: Contaminación das sustancias nocivas transportadas a granel. Clasificación según a súa toxicidade. Áreas especiales de transporte marítimo ------ Anexo VI del Marpol: Contaminación atmosférica e os seus problemas. Áreas de control de emisiones atmosféricas. Gases invernadoiro: plans de eficiencia enerxética da OMI ------ Contaminación por augas de lastre ------ Reciclaxe de buques Terminoloxía técnica en inglés
Prácticas de Laboratorio	O traballo no laboratorio: normas, seguridade e cálculo de errores. Coñecemento e manexo do material básico do laboratorio. Operacións básicas. Determinación de magnitudes fisicoquímicas de gases, líquidos puros (especialmente cru e/ou derivados), mixturas e disolucións. Reactividade de produtos químicos dende o punto de vista do transporte dos mismos nos buques. Propiedades fisicoquímicas da auga e de disucións acuosas. Propiedades fisico-quimicas de combustibles e lubricantes Reaccións de corrosión Procedementos de emerxencia Terminoloxía técnica en inglés Sistemas de comunicacións internas a bordo

Observacións	O desenrolo destes subtemas(1) tense feito de xeito que serva como base para que noutras asignaturas específicas da actividade profesional marítima desta titulación cúmprase coa columna 2, Coñecementos, Comprensión e Suficiencia, do Convenio STCW, modificado por Manila 2010, dos seguintes cadros: (1): A obtención das competencias establecidas na Columna 1 dos respectivos cadros STCW, se completan coa superación dos contidos relacionados en materias complementarias a esta, como por exemplo Hixiene Naval e Riscos Laborais.? Cadro A-V/1-1-1. Especificación das normas mínimas de competencia en formación básica para operacións de carga en petroleiros e quimiqueiros. ? Cadro A-V/1-1-2. Especificación das normas mínimas de competencia en formación avanzada para operacións de carga en petroleiros. ? Cadro A-V/1-1-3. Especificación das normas mínimas de competencia en formación avanzada para operacións de carga en quimiqueiros ? Cadro A-V/1-2-1. Especificación das normas mínimas de competencia en formación básica para as operacións de carga en buques tanque para o transporte de gas licuado. ? Cadro A-V/1-2-2. Especificación das normas mínimas de competencia en formación avanzada para operacións de carga en buques tanque para o transporte de gas licuado.
O desenvolvemento e superación destes contidos serve de base a outras materias, nas que se adquirirán competencias específicas da titulación, o que garantirá o coñecemento, comprensión e suficiencia das competencias recollidas no cadro AII/2, do Convenio STCW, relacionadas co nivel de xestión de Primeiro Oficial de Ponte da Mariña Mercante, sen limitación de arqueo bruto e Capitán da Mariña Mercante ata o máximo de 3000 GT.	Cadro A-II/2 del Convenio STCW. Especificación de las normas mínimas de competencia aplicables a Capitáns y primeiros oficiais de ponte de buques de arqueo bruto igual ou superior a 500 GT

Planificación				
Metodoloxías / probas	**Competencias / Resultados**	**Horas lectivas (presenciais e virtuais)**	**Horas traballo autónomo**	**Horas totais**
Sesión maxistral	A1 A8 A9 A10 A11 A12 A17 A22 A23 A29 A31 A33 A38 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 B10 B11 B13 B14 B15 B16 B17 B18 B19 B20 B22 B23 B24 C1 C2 C6	27	40.5	67.5

Prácticas de laboratorio	A1 A8 A9 A10 A11 A12 A17 A22 A23 A29 A31 A33 A38 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 B10 B11 B13 B14 B15 B16 B17 B18 B19 B20 B22 B23 B24 C1 C2 C6 C9 C10	9	9	18
Seminario	A8 A9 A10 A11 A23 A31 A33 A38 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 B10 B11 B13 B14 B15 B16 B17 B18 B19 B20 B22 B23 B24 C1 C2 C4 C6 C7 C8 C9 C10	16	24	40
Proba de resposta 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
Proba mixta	A8 A9 A12 A17 A22 A23 A29 A31 A33 A38 B2 B3 B4 B5 B7 B9 B10 B11 B13 B14 B15 B16 B17 B18 B20 B22 C1 C2 C4 C6 C9 C10	2	9	11
Simulación	A1 A8 A9 A10 A11 A12 A17 A22 A23 A29 A31 A33 A38 B1 B2 B3 B4 B5 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B18 B19 B20 B22 B24 C1 C2 C3 C6 C7 C8 C9 C10	2	2	4
Atención personalizada		1.5	0	1.5
***Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado**				

Metodoloxías	
Metodoloxías	**Descrición**

Sesión maxistral	? Duración de aproximadamente unha hora e se impartirán no horario aprobado pola xunta do centro. ? As clases serán do tipo lección maxistral nas que o/a profesor/a presentará os temas de la asignatura co apoio dos medios audiovisuales necesarios, indicando os/as alumnos/as o máis importante a ter en conta á hora do estudio e recomendándoles capítulos dos libros máis adecuados para a súa maior compresión. ? Incentivarase a participación do/a estudante nas clases, non obstante, nas clases de seminario e titorías, o/a alumno/a ten máis oportunidade para resolver todas aquelas dúbidas que lle tiveran xurdido durante o seu estudio. ? O/a profesor/a facilitará o acceso dos/as estudantes a todo o material audiovisual utilizado nas clases, así como outro tipo de material complementario, para que lles sirva na súa aprendizase. O acceso os devanditos materiais será ben a través da Plataforma virtual da Universidade ou ben a través do servicio de reprografía do centro.
Prácticas de laboratorio	? Asistencia obrigatoria. ? Realizaranse no laboratorio de Química nos días e horas que establece o correspondente calendario, en grupos preferentemente de 10 estudantes. ? O remate das mesmas, e nas datas establecidas, deberá entregarse a libreta de laboratorio coas actividades que se indiquen para a súa avaliación. ? A non asistencia ás prácticas de laboratorio supón o suspenso da asignatura. En casos xustificados pódese suplir a asistencia mediante a realización dun exame práctico relacionado coas prácticas á que non se asistiu.
Seminario	? Permiten o/a profesor/a coñecer o grao e os erros de aprendizaxe, as carencias e limitacións no uso das ferramentas de traballo. ? Impartiranse o remate de cada bloque teórico do programa. * Plantearanse casos prácticos ou ben resolveranse dúbidas. Existe a posibilidade de realizar probas tipo test.
Proba de resposta múltiple	O longo do curso realizaranse, empregando a plataforma do campus virtual, unha serie de probas para avaliar a aprendizaxe dos conceptos, destrezas, competencias e habilidades asociados á asignatura.
Proba mixta	? Examen final de ata 3 horas de duración que terá preguntas curtas e problemas. Entre as preguntas haberá unha relativa á prácticas de laboratorio.
Simulación	Realizaranse simulacións por ordenador dos temas que así o requiran. Para elo convocarase os/as estudantes con antelación para acudir a un aula que dispoña dos medios informátocps precisos. .

Atención personalizada	
Metodoloxías	**Descrición**
Seminario Simulación	Resolveranse as dúbidas que poida ter o/a estudante en canto á teoría impartida nas leccións maxistrales, en resolución de problemas e en temas do laboratorio. Igualmente orientarase o estudante, de xeito persoalizado, na estratexia de estudo da asignatura. As titorías, en grupo ou personais, realizaranse a través da aplicación TEAMS. Igualmente poderán realizarse empregando o campus virtual e/ou correo electrónico.

Avaliación			
Metodoloxías	**Competencias / Resultados**	**Descrición**	**Cualificación**

Prácticas de laboratorio	A1 A8 A9 A10 A11 A12 A17 A22 A23 A29 A31 A33 A38 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 B10 B11 B13 B14 B15 B16 B17 B18 B19 B20 B22 B23 B24 C1 C2 C6 C9 C10	? Esta valoración será un 20% da nota final: 10% realización das prácticas, 10 % confección da libreta de laboratorio e 5 % a resolución dunha cuestión no exame. ? A non asistencia á prácticas de laboratorio supón o suspenso na asignatura. En casos moi xustificados pódese suplir a asistencia mediante a realización dun exame práctico relacionado coas prácticas non realizadas.	25
Simulación	A1 A8 A9 A10 A11 A12 A17 A22 A23 A29 A31 A33 A38 B1 B2 B3 B4 B5 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B18 B19 B20 B22 B24 C1 C2 C3 C6 C7 C8 C9 C10	? A valoración desta parte da asignatura contará un 5% da cualificación total. O/a alumno/a deberá obter resultados con programas de simulación e saber interpretarlos.	5
Proba de resposta 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	Ao longo do curso, ao finalizar un tema, realizaránse probas tipo test no horario das sesións maxistrales, co obxetivo de axudar o estudante a levar a asinatura ó día	10
Proba mixta	A8 A9 A12 A17 A22 A23 A29 A31 A33 A38 B2 B3 B4 B5 B7 B9 B10 B11 B13 B14 B15 B16 B17 B18 B20 B22 C1 C2 C4 C6 C9 C10	? A cualificación do exame equivaldrá o 55% da nota do curso (25% teoría-35% problemas). ? Unha nota inferior a 4 en teoría ou en problemas suporá o suspenso da asignatura. Aquelas notas comprendidas entre un 4-5 poderán compensarse coas puntuacións das outras actividades avaliables. Senon é así, manterase a nota da parte compensable ata a segunda oportunidade dentro do mesmo curso académico ? No caso de realizarense dous exames parciais, para aproba-la asignatura debe obterse en ambos unha nota superior a 4 (tanto na parte de teoría como nos problemas). As medias obtidas da teoría e dos problemas entre ambos parciais, cando estén comprendidas entre 4-5 poderánse compensarse coas puntuacións das outras actividades avaliables. Senon é así, manterase a nota da parte compensable (media da teoría ou media dos problemas) ata a primeira ou segunda oportunidade dentro do mesmo curso académico. Esto quere decir que nos exames finais non se realizarán parciais	60
Outros			

Observacións avaliación

Para superar a asignatura será sempre preciso obter, tanto na proba obxetiva como na simulación e nas prácticas de laboratorio, unha nota non inferior a 4.0 sobre 10, e acadar unha nota global mínima de 5.0 sobre 10 (a contribución de cada actividade avaliable é a indicada nesta guía docente. Dacordo cos profesores os/as estudantes que no aprobaren na primera oportunidade -según se indica no apartado anterior- poden conservar, para a segunda oportunidade, as cualificaciones obtidas nas outras actividades avaliables con cualificación igual ou superior a 4.0 sobre 10. O igual que antes o aprobado implica acadar unha nota global mínima de 5.0 sobre 10 (a contribución de cada actividade avaliable é a indicada nesta guía docente). En ambas oportunidades de non acadar a nota mínima de 4 sobre 10, esixida nas actividades para as que previamente así se ten establecido, nembargantes, a media ponderada é igual ou superior a 5 sobre 10, a asignatura figurará suspensa coa cualificación de 4.5 sobre 10. Neste caso o/a estudante disporá de tres días para refacer estas actividades, evitando, sempre que sexa posible, que a entrega non coincida co período de exames da correspondente oportunidade.Os/as estudantes que teñan aprobada a proba mixta e que a súa media
ponderada sexa inferior a 5.0 sobre 10 excepcionalmente e segundo o criterio do
profesorado da asignatura, poderán someter a valoración unha nova versión do
exercicio de simulación e/ou da libreta de laboratorio. Neste caso o/a
estudante disporá de tres días para refacer estas actividades, evitando, sempre que sexa posible, que a sua entrega non coincida durante o período de exames da correspondente oportunidade.
Cualquier estudiante que realice actividades avaliables considerase como presentado sempre e cando as mesmas representen máis do cuarenta por cento da nota global.Por lo que atinxe a sucesivos cursos académicos, o proceso de ensinanza-aprendizaxe, incluída a avaliación refírese a un curso académico, e, polo tanto, tódalas actividades deben de volver a realizarse coa novo curso.Serán aplicados os criterios de avaliación contemplados nos cadros A-II/1, A-II/2, A-III/1 e A-III/2 do Código STCW, e as súas enmendas, relacionados con esta materia.Durante a realización da proba obxectiva, en calquera de ambas oportunidades, agás que se indique o contrario , está prohibido o uso de calquer dispositivo con acceso a Internet. Pese a que non se aconsella traer ditos dispositivos á devandita actividade, poderá habilitarse un espazo para o seu almacenamento, sen que elo implique ningún tipo de responsabilidade por parte da UDC, da Escola ou dos profesores presentes durante a proba obxectiva. Se durante a realización da proba obxectiva, hai indicios do uso deses dispositivos, automaticamente o/a estudante será expulsado do aula, a prob aobxectiva cualificada con suspenso e se informará por escrito á dirección do centro segundo establece a normativa correspondente. Polo que atinxe o alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia son de aplicación os criterios anteriores.Por lo que atinxe a sucesivos cursos académicos, o proceso de ensinanza-aprendizaxe, incluída a avaliación, refírese a un curso académico, e, polo tanto, tódalas actividades deben de volver a realizarse coa novo cursoA realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación implicará directamente a cualificación de suspenso '0' na materia na convocatoria correspondente, invalidando así calquera cualificación obtida en todas as actividades de avaliación de cara a convocatoria
extraordinaria---
O sistema de avaliación cumpre cos criterios de avaliación da competencia recollidos na Columna 4 dos seguintes cadros do Convenio STCW,modificado por Manila 2010:

- Cadro A-V/1-1-1. Especificación das normas mínimas de competenciaen formación básica para operacións de carga en petroleiros e quimiqueiros.
- Cadro A-V/1-1-2. Especificación das normas mínimas de competencia en formación avanzada para operacións de carga en petroleiros.
- Cadro A-V/1-1-3. Especificación das normas mínimas de competencia en formación avanzada para operacións de carga en quimiqueiros
- Cadro A-V/1-2-1. Especificación das normas mínimas de competencia en formación básica para as operacións de carga en buques tanque para otransporte de gas licuado.
- Cadro A-V/1-2-2. Especificación das normas mínimas decompetencia en formación avanzada para operacións de carga en buques tanquepara o transporte de gas licuado.

Fontes de información

Bibliografía básica	- Chang, R. (2017). Química (12ª Ed.). McGraw Hill - Petrucci, R. H. (2017). QUIMICA 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. - (). .
Bibliografía complementaria	QUIMICA 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)

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Matemáticas I/631G01101
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Matemáticas II/631G01106
Materias que continúan o temario

/ Electricidade e Electrónica/631G01206 / Seguridade Marítima/631G01211 Contaminación Mariña e Atmosférica/631G01304 Buques Tanque/631G01308 Códigos e Convenios Internacionais/631G01313 / /
Observacións
Recoméndase o/a estudiante repasa-los conceptos teóricos introducidos nas clases de teoría mediante a resolución de cuestións e exercicios propostos que figuran o final de cada tema nos libros recomendados.Desaconséllase estudiar ÚNICAMENTE polos apuntes de clase que NUNCA deben substituir á consulta de cualquera dos libros recomendados.Pode resultar moi ÚTIL empregar as horas de titoría para clarexar as dúbidas e profundizar nos coñecementos asociados á asignatura.

(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías