



Guía Docente				
Datos Identificativos			2020/21	
Asignatura (*)	Axentes químicos e biolóxicos		Código	760482013
Titulación	Mestrado Universitario en Prevención de Riscos Laborais e Riscos Comúns			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e IndustrialQuímica			
Coordinación	Avecilla Porto, Fernando Francisco		Correo electrónico	fernando.avecilla@udc.es
Profesorado	Avecilla Porto, Fernando Francisco		Correo electrónico	fernando.avecilla@udc.es
	Beceiro Gonzalez, Maria Elisa			elisa.beceiro.gonzalez@udc.es
	Riveiros Santiago, Ricardo			ricardo.riveiros@udc.es
	Rodriguez Guerreiro, Maria Jesus			maria.guerreiro@udc.es
Web				
Descrición xeral	Nesta materia estúdanse os principais axentes químicos e biolóxicos presentes en distintos sectores produtivos. Estúdanse métodos analíticos para determinar a súa presenza no ambiente de traballo e métodos de avaliación, simplificados e detallados.			



Plan de continxencia	No caso de que a situación derivada da evolución da pandemia Covid-19 obrigue a limitar o acceso presencial ás actividades planificadas na guía docente para o curso 2020-2021 aplicárase o seguinte plan de continxencia: 1. Modificacións nos contidos: Os contidos manteranse integramente, tal e como se indican na guía. 2. Metodoloxías Metodoloxías docentes que se manteñen: Clases maxistrais: A docencia teórica que se ten previsto impartir de modo presencial de tipo híbrido pasará a impartirse totalmente de modo remoto por medio de Teams. O número de actividades propostas aos alumnos para a súa realización durante as clases de teoría incrementarase para poder manter unha avaliación continua do nivel de seguimento e comprensión. Clases de resolución de problemas As clases de resolución de problemas tamén se pasarán a realizar de modo remoto por Teams. Ademais pasará a ser obrigatorio enviar un pdf dos exercicios resolto para incorporar a cualificación á avaliación continua desta actividade, substituíndo á supervisión presencial. Proba mixta: A proba mixta manterase con características similares, adaptándoa para realizala de maneira telemática, no caso de que non se pode realizar de maneira presencial. 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado: - Correo electrónico: Diariamente. Os alumnos poderán realizar consultas de todo tipo, relacionadas coa teoría ou os exercicios propostos así como para o seguimento dos traballos tutelados. Moodle: Diariamente. Os alumnos poden expor dúbidas ou cuestións mediante o foro ou mensaxes. Teams: Utilizarase para as clases de resolución de problemas e para a atención personalizada que pode ser a petición do alumno concertando previamente a tutoría mediante correo electrónico pero tamén se usará para o seguimento dos traballos tutelados. Tamén se usará para o seguimento dos alumnos con dedicación a tempo parcial. 4. Modificacións na avaliación: As adaptacións derivan fundamentalmente da supresión das prácticas de laboratorio e da realización dun maior número de actividades asociadas ás sesións maxistrais que entran dentro da avaliación continua: Participación en clase: máximo de 1 punto Resolución de problemas: máximo de 1 puntos Traballos tutelados: máximo de 4 puntos Proba mixta: máximo de 4 puntos Puntuación final será a suma do catro puntuacións anteriores. Non presentado: alumnos que non realizasen a proba mixta 5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Non hai modificacións
-----------------------------	---

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A1	Planear a acción preventiva a desenvolver, nas situacións nas que o control ou redución dos riscos supón a realización de diferentes actividades, que implican a intervención de distintos especialistas.
A3	Categorizar os riscos relacionados cos principais contaminantes químicos, físicos e biolóxicos no traballo, e coñecer as principais estratexias de prevención.
B1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
B2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.



B3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
B4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións (e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan) a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.
B5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirigido ou autónomo.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C5	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título	
Coñecemento e comprensión para fornecer unha base ou oportunidade para orixinalidade no desenvolvemento e / ou aplicación de ideas, moitas veces dentro dun contexto de investigación	AP1	BP1	CM1
	AP3	BP2	CM3
		BP3	CM4
		BP4	CM5
			CM6
			CM7
			CM8
Que os alumnos poidan aplicar os seus coñecementos e capacidade de resolver problemas en contornos novos ou descoñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo	AP1	BP4	CM1
	AP3	BP5	CM3
			CM4
			CM5
			CM6
			CM7
			CM8
Que os alumnos poden comunicar as súas conclusións (e os coñecementos e principios subxacentes) a especialistas e non especialistas, de forma clara e inequívoca.		BP2	CM1
		BP4	CM3
			CM6
			CM7
			CM8

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema I: Medición e avaliación de axentes químicos. Hixiene analítica	Introducción. Muestreo ambiental de agentes químicos. Calidad de las mediciones de aire. Métodos de la Química Analítica. Características de un método analítico. Componentes principales de los instrumentos de análisis. Análisis gravimétricos, análisis volumétricos, análisis electroquímicos, análisis cromatográficos. Técnicas espectroscópicas. Microscopía



Tema II: Risco químico. Sistemática para a avaliación do risco	Identificación y estimación del riesgo. Jerarquización del riesgo. Exposición por inhalación a agentes químicos. Estimación inicial y estudio detallado. Estrategias de muestreo. Metodologías de evaluación de la exposición a contaminantes químicos. Evaluación simplificada del riesgo por inhalación. Riesgo por contacto y/o absorción. Evaluación simplificada del riesgo por contacto y/o absorción.
Tema III: Normativa específica para a avaliación e prevención de Axentes Químicos	Normativa legal específica. Identificación y evaluación del riesgo. Prevención y reducción de la exposición. Control de agentes químicos mediante ventilación. Protecciones personales. Estudio de casos y presentaciones orales
Tema IV: Normativa específica para a avaliación e prevención de axentes canceríxenos e mutaxénicos	Normativa legal específica. Identificación y evaluación del riesgo. Sustitución de agentes cancerígenos o mutágenos. Prevención y reducción de la exposición.
Tema V: Normativa específica para a avaliación e prevención do amianto	Normativa legal específica. Identificación y evaluación del riesgo. Prevención y reducción de la exposición. Estudio de casos y presentaciones orales
Tema VI: Avaliación e prevención dos Axentes Biolóxicos	Normativa legal específica. Identificación y evaluación del riesgo. Prevención y reducción de la exposición. Sustitución de agentes biológicos. Reducción de riesgos. Medidas higiénicas. Vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos. Estudio de casos y presentaciones orales
Tema VII. Axentes químicos e biolóxicos en procesos industriais	Estudio de casos en procesos industriales. Riesgos específicos en procesos de soldadura y fundición de metales. Riesgos específicos en procesos de pintado. Riesgos específicos en la industria de la madera. Estudio de procesos en los que se produce exposición a sílice cristalina. Riesgos químicos y biológicos en el ámbito hospitalario, en laboratorios y en el ámbito agropecuario.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Análise de fontes documentais	A3 B1 C1 C3	1	2	3
Estudo de casos	B2 C3 C4	4	8	12
Sesión maxistral	A1	5	6	11
Proba oral	B3 C1 C3	1	10	11
Traballos tutelados	A3 B4 C1 C3	2	6	8
Aprendizaxe colaborativa	A3 B5	1	6	7
Eventos científicos e/ou divulgativos	A1 C3	2	2	4
Seminario	C4	1	1	2
Discusión dirixida	C5 C6 C7 C8	1	1	2
Proba obxectiva	A3 C1	1	5	6
Actividades iniciais	C7 C8	1	0	1
Atención personalizada		8	0	8
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Análise de fontes documentais	Técnica que implica o uso de documentos audiovisuais e/ou bibliográficos relevantes para a temática da materia. Pode ser usado como unha introdución xeral ao tema, como instrumentos de estudo de casos, para implantación a explicación de procesos que poden ser observados directamente, para a presentación de situacións complexas ou como unha síntese de contidos de carácter teórico e práctico.
Estudo de casos	Metodoloxía onde o alumno é confrontado cunha descrición dunha situación específica que suscita un problema que ten que ser comprendido, avaliado e resolto por un grupo de persoas. O alumno está ante un problema específico, que describe unha situación profesional real, e debe ser capaz de analízalo.



Sesión maxistral	Presentación oral complementada polo uso dos medios e a introdución de algunhas preguntas para os alumnos, a fin de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe
Proba oral	Os alumnos realizarán traballos relacionados a calquera dos temas propostos polo profesor. O traballo será en grupos de 4 ou 5 alumnos, que terán que presentar e defendela en clase. Outros estudantes deben estar presentes e participar activamente do debate. As cuestións discutidas por estes grupos poden ser parte da avaliación da proba obxectiva realizarase despois do curso.
Traballos tutelados	Os traballos a ser realizados polos alumnos serán supervisados polos profesores. O tutelación pode ser conducida de forma personalizada, sexa persoalmente ou a través da plataforma Moodle.
Aprendizaxe colaborativa	Conxunto de métodos didácticos e pedagóxicos orientados para a clase e/ou apoiados pola tecnoloxía da información e comunicacións, que están baseados na organización da clase en pequenos grupos en que os alumnos traballan en conxunto para resolver a tarefa asignada por profesores para optimizar a súa propia aprendizaxe e doutros membros do grupo
Eventos científicos e/ou divulgativos	Actividades que implican a atención e/ou participación en eventos científicos e/ou informativos (congresos, conferencias, simposios, cursos, seminarios, conferencias, exposicións, etc.), co fin de afondar no coñecemento de cuestións relacionadas coa materia. Estas actividades proporcionan aos alumnos coñecementos e experiencias actuais que incorporan as últimas novidades relacionadas coa área específica de estudo
Seminario	Técnica de traballo en grupo que ten como obxectivo o estudo intensivo dun tema. Caracterízase pola discusión, a participación, elaboración de documentos e as conclusións a que teñen que chegar todos os compoñentes do seminario.
Discusión dirixida	Técnica de dinámica de grupo no que os membros do grupo discuten libre, informal e espontánea sobre un tema, aínda que pode ser coordinados por un moderador
Proba obxectiva	Proba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe. É un instrumento de medida, desenvolvida con rigor, o que permite avaliar a adquisición de coñecementos polo alumno. A proba obxectivo pode combinar distintos tipos de preguntas: preguntas de múltiple opción, resposta curta, de conclusión e/ou asociación.
Actividades iniciais	As sesións iniciais en que o profesor dá unha visión xeral de todos os aspectos que seren abordados neste curso. Toma de contacto e procura de información, utilización de Moodle, o método de avaliación, etc

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Actividades iniciais Análise de fontes documentais Estudo de casos Proba oral Traballos tutelados Seminario Discusión dirixida	Cada unha das actividades a seren desenvolvidas polos alumnos requiren atención individual do profesor.

Avaliación

Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Proba oral	B3 C1 C3	A exposición dun tema por parte dos alumnos proposto polo profesor. É un traballo que se realiza en colaboración, no que cada alumno deberá presentar unha parte do traballo, e na que tanto a metodoloxía empregada para a presentación e a calidade técnica dos traballos presentados serán avaliados. Avaliaranse: Emprego de ferramentas básicas de tecnoloxía da información e comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da vida. Asumir como profesionais e cidadáns a importancia da aprendizaxe ao longo da vida. Categorizar os riscos de contaminantes químicos, físicos e biolóxicos no traballo, e coñecer as principais estratexias de prevención.	40



Traballos tutelados	A3 B4 C1 C3	A participación de cada alumno na realización do traballo proposto será avaliado. Participación en tutoriais, participación no moodle, a realización de casos prácticos, etc. Avaliaranse: A implantación do marco regulador en materia de prevención de riscos. Categorizar os riscos de contaminantes químicos, físicos e biolóxicos no traballo, e coñecer as principais estratexias de prevención	20
Proba obxectiva	A3 C1	Exame con cuestións de múltiple elección e preguntas curtas que avaliará se foron desenvolvidas as competencias recollidas na sección de competencias da titulación desta guía ensino.	40

Observacións avaliación

En el caso de que algún alumno no pudiera por razón debidamente justificada seguir esta metodología docente, deberá ponerse en contacto con el profesor para realizar una serie de trabajos y una prueba objetiva que permita validar sus conocimientos en la materia

Fontes de información

Bibliografía básica	- Josefa Aguilar Franco, Manuel Bernaola Alonso, Virginia Gálvez Pérez, et (2011). Riesgo químico. Sistemática de la evaluación higiénica. Madrid: INSHT - Faustino Menéndez Díez (2012). Higiene Industrial. Manual para la formación del especialista. Valladolid: LEX NOVA - INSHT (2011). Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos presentes en los lugares de trabajo relacionados con agentes químicos. Madrid: INSHT - INSHT (2011). Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición al amianto. Madrid: INSHT - INSHT (2011). Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición durante el trabajo a agentes cancerígenos y mutágenos. Madrid: INSHT - INSHT (2011). Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición durante el trabajo a agentes biológicos. Madrid: INSHT - Manuel Jesús Falgarán Rojo (2008). Higiene Industrial. Manual Práctico. Fundación Luis Fernández Velasco Página web del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo: www.insht.es/ El libro "Riesgo químico. Sistemática de la evaluación higiénica" también está disponible en la página web del INSHT.
Bibliografía complementaria	- INSHT (2011). Límites de exposición profesional para agentes químicos en España. Madrid: INSHT - Félix Bernal Domínguez; Emilio Castejón Vilella; Nuria Cavallé Oller; Ana Hernández Calleja (2006). Higiene Industrial. Madrid: INSHT - Félix Bernal Domínguez et al. (2006). Higiene Industrial. Problemas resueltos. Madrid: INSHT - INSHT (2006). Guía Técnica para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de protección individual. Madrid: INSHT

Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Técnicas de prevención de riscos laborais. Hixiene industrial./760482003

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Axentes físicos/760482012

Materias que continúan o temario

Observacións



(*)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