UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Teaching Guide				
Identifying Data				2020/21
Subject (*)	Chemicals and Biological Agents		Code	760482013
Study programme	Mestrado Universitario en Prevención de Riscos Laborais e Riscos Comúns			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Official Master's Degree	2nd four-month period	First	Optional	3
Language	SpanishGalicianEnglish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Enxeñaría Naval e IndustrialQuímica			
Coordinador	Avecilla Porto, Fernando Francisco	E-mail	fernando.avecilla@udc.es	
Lecturers	Avecilla Porto, Fernando Francisco Beceiro Gonzalez, Maria Elisa Riveiros Santiago, Ricardo Rodriguez Guerreiro, Maria Jesus	E-mail	fernando.avecilla@udc.es elisa.beceiro.gonzalez@udc.es ricardo.riveiros@udc.es maria.guerreiro@udc.es	
Web				
General description	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.			
Contingency plan	1. Modifications to the contents 2. Methodologies *Teaching methodologies that are maintained *Teaching methodologies that are modified 3. Mechanisms for personalized attention to students 4. Modifications in the evaluation *Evaluation observations: 5. Modifications to the bibliography or webgraphy			

Study programme competences	
Code	Study programme competences
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 coñecidos 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.

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences		
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	AJ1 AJ3	BJ1 BJ2 BJ3 BJ4	CC1 CC3 CC4 CC5 CC6 CC7 CC8
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	AJ1 AJ3	BJ4 BJ5	CC1 CC3 CC4 CC5 CC6 CC7 CC8
Que os alumnos poden comunicar as súas conclusións (e os coñecementos e principios subxacentes) a especialistas e non especialistas, de forma clara e inequívoca.		BJ2 BJ4	CC1 CC3 CC6 CC7 CC8

Contents	
Topic	Sub-topic
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 cromatrográficos. 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.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Document analysis	A3 B1 C1 C3	1	2	3
Case study	B2 C3 C4	4	8	12
Guest lecture / keynote speech	A1	5	6	11
Speaking test	B3 C1 C3	1	10	11
Supervised projects	A3 B4 C1 C3	2	6	8
Collaborative learning	A3 B5	1	6	7
Events academic / information	A1 C3	2	2	4
Seminar	C4	1	1	2
Directed discussion	C5 C6 C7 C8	1	1	2
Objective test	A3 C1	1	5	6
Introductory activities	C7 C8	1	0	1
Personalized attention		8	0	8
(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.				

Methodologies	
Methodologies	Description
Document analysis	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.
Case study	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 analizalo.
Guest lecture / keynote speech	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
Speaking test	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.

Supervised projects	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.
Collaborative learning	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
Events academic / information	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
Seminar	Técnica de traballo en grupo que ten como obxectivo o estudo intensivo dun tema. Caracterízase pola discusión, a participación, elaboración de documentos e as conclusions a que teñen que chegar todos os compoñentes do seminario.
Directed discussion	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
Objective test	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.
Introductory activities	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

Personalized attention	
Methodologies	**Description**
Introductory activities Document analysis Case study Speaking test Supervised projects Seminar Directed discussion	Cada unha das actividades a seren desenvolvidas polos alumnos requiren atención individual do profesor.

Assessment			
Methodologies	**Competencies**	**Description**	**Qualification**
Speaking test	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

Supervised projects	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
Objective test	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

Assessment comments
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

Sources of information	
Basic	- Josefa Aguilar Franco, Manuel Bernaola Alonso, Virginia Gálvez Péres, 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 evalución 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.
Complementary	- 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

Recommendations
Subjects that it is recommended to have taken before
Occupational Risk Prevention Techniques. Industrial Hygiene/760482003
Subjects that are recommended to be taken simultaneously
Physical Agents/760482012
Subjects that continue the syllabus
Other comments

(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.