



## Teaching Guide

| Teaching Guide           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |            |                                                                                                                                                |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Identifying Data         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       | 2023/24    |                                                                                                                                                |
| Subject (*)              | Occupational Risk Prevention Techniques. Industrial Hygiene                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       | Code       | 760482003                                                                                                                                      |
| Study programme          | Mestrado Universitario en Prevención de Riscos Laborais e Riscos Comúns                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |            |                                                                                                                                                |
| Descriptors              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |            |                                                                                                                                                |
| Cycle                    | Period                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Year  | Type       | Credits                                                                                                                                        |
| Official Master's Degree | 1st four-month period                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | First | Obligatory | 6                                                                                                                                              |
| Language                 | SpanishGalicianEnglish                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |            |                                                                                                                                                |
| Teaching method          | Hybrid                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |            |                                                                                                                                                |
| Prerequisites            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |            |                                                                                                                                                |
| Department               | Química                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |            |                                                                                                                                                |
| Coordinador              | Avecilla Porto, Fernando Francisco                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       | E-mail     | fernando.avecilla@udc.es                                                                                                                       |
| Lecturers                | Avecilla Porto, Fernando Francisco<br>Beceiro Gonzalez, Maria Elisa<br>Filgueira Vizoso, Almudena<br>Riveiros Santiago, Ricardo<br>Robles Iglesias, Raúl                                                                                                                                                                                                        |       | E-mail     | fernando.avecilla@udc.es<br>elisa.beceiro.gonzalez@udc.es<br>almudena.filgueira.vizoso@udc.es<br>ricardo.riveiros@udc.es<br>raul.robles@udc.es |
| Web                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |            |                                                                                                                                                |
| General description      | Nesta materia estúdanse os axentes químicos, físicos e biolóxicos presentes no ambiente de traballo. A hixiene industrial divídese en Hixiene Teórica, Hixiene de Campo, Hixiene Operativa e Hixiene Analítica que estudan os diferentes campos científicos, técnicos e reguladores que se aplican neste campo e que desenvolveremos durante o curso académico. |       |            |                                                                                                                                                |

## 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 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.                                                                                                                                                |



| Learning outcomes |     |                             |     |
|-------------------|-----|-----------------------------|-----|
| Learning outcomes |     | Study programme competences |     |
|                   | AJ1 | BJ1                         | CC1 |
|                   | AJ3 | BJ2                         | CC3 |
|                   |     | BJ3                         | CC4 |
|                   |     |                             | CC5 |
|                   |     |                             | CC6 |
|                   |     |                             | CC7 |
|                   |     |                             | CC8 |
|                   |     | BJ4                         | CC1 |
|                   |     | BJ5                         | CC3 |
|                   |     |                             | CC6 |
|                   |     |                             | CC7 |
|                   | AJ1 | BJ1                         | CC4 |
|                   | AJ3 | BJ2                         | CC5 |
|                   |     |                             | CC6 |
|                   |     |                             | CC7 |
|                   |     |                             | CC8 |

| Contents                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Topic                                                 | Sub-topic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Tema I: Hixiene Industrial. Conceptos e obxectivos    | Introducción a la Higiene Industrial. Salud y riesgos profesionales. Técnicas de prevención. Antecedentes históricos de la Higiene en el Trabajo. Concepto de Higiene Industrial. Relaciones de la Higiene con la Medicina del Trabajo. Ramas de la Higiene Industrial. Contaminantes químicos (Conceptos generales). Contaminantes físicos (Conceptos generales). Contaminantes biológicos (Conceptos generales). |
| Tema II. Axentes químicos. Toxicoloxía laboral        | Agentes químicos (Clasificación, envasado y etiquetado de los productos químicos peligrosos). Introducción a la toxicología laboral. Vías de entrada de los contaminantes químicos en el hombre. Distribución y metabolismo de los tóxicos. Eliminación.                                                                                                                                                           |
| Tema III. Axentes químicos. Avaliación da exposición. | Objetivo de la evaluación higiénica. Evaluación del riesgo químico. Sistemática de la evaluación. Determinación ambiental de los contaminantes químicos. La prevención de los riesgos por agentes químicos. Vigilancia de la salud.                                                                                                                                                                                |
| Tema IV. Axentes químicos. Control da exposición.     | Principios generales. Acciones sobre el foco contaminante. Acciones sobre el medio de propagación. Acciones sobre el trabajador. Ventilación general y extracción localizada. Equipos de protección individual (EPI) frente a los riesgos de origen químico.                                                                                                                                                       |
| Tema V: Normativa legal específica                    | Normativas para la evaluación y prevención de los riesgos derivados de la utilización de agentes químicos en el puesto de trabajo. Límite de Exposición Profesional para agentes químicos en España.                                                                                                                                                                                                               |
| Tema VI. Axentes físicos                              | Introducción a los agentes físicos. Características, efectos, evaluación y control de: Ruido; Vibraciones; Ambiente térmico; Radiaciones no ionizantes; Radiaciones ionizantes. Normativa legal específica.                                                                                                                                                                                                        |
| Tema VII. Axentes Biolóxicos                          | Introducción a los agentes biológicos. Clasificación. Vías de entrada de los agentes biológicos en el organismo. Medidas de control y minimización del riesgo. Normativa legal específica                                                                                                                                                                                                                          |

| Planning |
|----------|
|----------|



| Methodologies / tests          | Competencies      | Ordinary class hours | Student?s personal work hours | Total hours |
|--------------------------------|-------------------|----------------------|-------------------------------|-------------|
| Document analysis              | A3 B1 B2 B3 C1 C3 | 2                    | 10                            | 12          |
| Collaborative learning         | A3                | 6                    | 12                            | 18          |
| Case study                     | B3 C3 C4          | 8                    | 24                            | 32          |
| Objective test                 | A3 C1             | 2                    | 10                            | 12          |
| Directed discussion            | B4 C5 C6 C7 C8    | 4                    | 4                             | 8           |
| Workshop                       | A1                | 4                    | 4                             | 8           |
| Guest lecture / keynote speech | A1 A3             | 20                   | 20                            | 40          |
| Seminar                        | B4 B5 C4          | 7                    | 7                             | 14          |
| Introductory activities        | C7 C8             | 3                    | 2                             | 5           |
| Personalized attention         |                   | 1                    | 0                             | 1           |

(\*)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 caso 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. |
| Collaborative learning         | Conxunto de procedementos de ensino-aprendizaxe guiados de forma presencial e/ou apoiados pola tecnoloxía da información e comunicación, que se basean na organización das clases en pequenos grupos en que os alumnos traballan xuntos na resolución de tarefas e casos 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 analízalo.                                                                                            |
| 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.                                                                               |
| Directed discussion            | Técnica de dinámica de grupo no que os membros do grupo discuten libre, informal e espontaneamente sobre un tema, aínda que pode ser coordinados por un moderador                                                                                                                                                                                                                                       |
| Workshop                       | Pequeno taller no que os alumnos entran en contacto coa medición de contaminantes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Guest lecture / keynote speech | Presentación oral complementada polo uso dos medios ea introdución de algunhas preguntas para os alumnos, a fin de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe                                                                                                                                                                                                                                    |
| 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 conclusións a que teñen que chegar todos os compoñentes do seminario.                                                                                                                                                                    |
| Introductory activities        | As sesións iniciais en que o profesor dá unha visión xeral de todos os aspectos que seran abordados neste curso. Toma de contacto e procura de información, utilización de Moodle, o método de avaliación, etc                                                                                                                                                                                          |

| Personalized attention |             |
|------------------------|-------------|
| Methodologies          | Description |



|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Introductory activities<br>Document analysis<br>Collaborative learning<br>Case study<br>Objective test<br>Directed discussion<br>Workshop<br>Guest lecture /<br>keynote speech<br>Seminar | Cada unha das actividades a seren desenvolvidas polos alumnos requiren atención individual do profesor, sexa a través de Moodle ou nos tutoriais e na clase. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Assessment             |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |
|------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Methodologies          | Competencies      | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Qualification |
| Document analysis      | A3 B1 B2 B3 C1 C3 | <p>Presentación dun traballo sobre unha temática proposta polo profesor, no que cada alumno deberá elaborar unha parte do traballo, e na que tanto a metodoloxía empregada para a presentación e a calidade técnica dos traballos escritos serán avaliados.</p> <p>Vai valorar:</p> <p>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.</p> <p>Asumir como profesionais e cidadáns a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.</p> <p>Categorizar os riscos de contaminantes químicos, físicos e biolóxicos no traballo, e coñecer as principais estratexias de prevención</p> | 10            |
| Collaborative learning | A3                | <p>Preparación, desenvolvemento e presentación dun traballo escrito por un grupo de tres ou catro persoas. A avaliación terá en conta:</p> <p>O traballo en colaboración</p> <p>O uso 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.</p> <p>Asunción como profesionais e cidadáns da importancia da aprendizaxe ao longo da vida.</p> <p>Categorización dos riscos á exposición de contaminantes químicos, físicos e biolóxicos no traballo, e coñecer as principais estratexias de prevención.</p> <p>A implantación do marco regulador en materia de prevención de riscos.</p>        | 10            |
| Case study             | B3 C3 C4          | <p>Elaboración de informes sobre un problema concreto que pode xurdir en clase sobre o estudo de casos específicos.</p> <p>Avaliaranse:</p> <p>A implantación do marco regulador en materia de prevención de riscos.</p> <p>Categorizar os riscos á exposición de contaminantes químicos, físicos e biolóxicos no traballo, e coñecer as principais estratexias de prevención.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 20            |
| Objective test         | A3 C1             | <p>Examen obxectivo con cuestións de múltiple elección, preguntas curtas y resolución e resolución dun caso onde avaliar se alcanzaron as competencias propostas na sección de competencias desta guía ensino.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 60            |

## Assessment comments



No caso de que algún/ha estudante no poidera, por razóns debidamente xustificadas, seguir esta metodoloxía docente, deberá poñerse en contacto, ao principio do cuatrimestre, co profesor responsable para realizar unha serie de traballos e unha proba obxectiva que permita validar os seus coñecementos na materia.

Na proba obxectiva o estudante deberá obter unha puntuación mínima de 4 puntos sobre 10.

As puntuacións dos traballos realizados durante o cuatrimestre serán tidos en conta na convocatoria da segunda oportunidade.

O estudante terá a cualificación de suspenso na convocatoria na que se cometa unha falta de honradez en calquera das actividades avaliadas: o/a estudante será cualificado con ?suspenso? (nota numérica 0) na convocatoria correspondente do curso académico, tanto se a comisión da falta se produce na primeira oportunidade como na segunda. Para isto, procederase a modificar a súa cualificación na acta de primeira oportunidade, se fose necesario.

## Sources of information

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Basic</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Faustino Menéndez Díez (2012). Higiene Industrial. Manual para la formación del especialista. Valladolid: Editorial LEX NOVA</li> <li>- Fundación MAPFRE (1991). Manual de Higiene Industrial. Madrid: Editorial MAPFRE</li> <li>- Félix Bernal Domínguez; Emilio Castejón Vilella; Nuria Cavallé Oller, Ana Hernández Calleja (2006). Higiene Industrial. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT)</li> <li>- María Jesús Falgarán Rojo (2005). Higiene Industrial Aplicada-Ampliada. Meta</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Complementary</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- INSHT (2011). Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España 2011. Madrid: INSHT</li> <li>- INSHT (2011). Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos presentes en los lugares de trabajo relacionados con agentes químicos. Madrid: INSHT</li> <li>- Josefa Aguilar Franco, Manuel Bernaola Alonso, Virginia Gálvez Péres, et (2011). Riesgo Químico. Sistemática para la evaluación higiénica. Madrid: INSHT</li> <li>- INSHT (2006). Guía técnica para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de protección individual. Madrid: INSHT</li> <li>- INSHT (2011). Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición de los trabajadores al ruido. Madrid: INSHT</li> <li>- INSHT (2011). Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con las vibraciones mecánicas. Madrid: INSHT</li> <li>- INSHT (2011). Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a los riesgos biológicos. Madrid: INSHT</li> <li>- INSHT (2011). Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición al amianto. Madrid: INSHT</li> <li>- INSHT (2011). Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición durante el trabajo a agentes cancerígenos o mutágenos. Madrid: INSHT</li> <li>- Félix Bernal Domínguez, et al. (2006). Higiene Industrial. Problemas resueltos. Madrid: INSHT</li> </ul> |

## Recommendations

### Subjects that it is recommended to have taken before

### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

### Subjects that continue the syllabus

Physical Agents/760482012

Chemicals and Biological Agents/760482013

### 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.