



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                          |           |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                          | 2018/19   |
| Asignatura (*)        | Seguridade Industrial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    | Código                   | 610509131 |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Investigación Química e Química Industrial (Plan 2017)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |                          |           |
| Descritores           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                          |           |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Curso              | Tipo                     | Créditos  |
| Mestrado Oficial      | Anual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Primeiro           | Optativa                 | 3         |
| Idioma                | Castelán                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |                          |           |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |                          |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                          |           |
| Departamento          | Química                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                          |           |
| Coordinación          | Riveiros Santiago, Ricardo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Correo electrónico | ricardo.riveiros@udc.es  |           |
| Profesorado           | Avecilla Porto, Fernando Francisco                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Correo electrónico | fernando.avecilla@udc.es |           |
|                       | Riveiros Santiago, Ricardo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    | ricardo.riveiros@udc.es  |           |
| Web                   | <a href="http://www.usc.es/gl/centros/quimica/curso/master.html">http://www.usc.es/gl/centros/quimica/curso/master.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                          |           |
| Descrición xeral      | <p>A industria química está suxeita a unha estricta lexislación en materia de seguridade laboral. Por iso o profesional da química debe de coñecer todos aqueles aspectos que poden dar lugar a situación de risco no solo para as persoas si non, tamén, para os bens e o medioambiente.</p> <p>A seguridade das persoas, dos traballadores e do medioambiente son fundamentais, hoxe en día, e cada vez máis nas empresas. A xestión da seguridade industrial evita grandes gastos nas empresas xa que as catástrofes xeradas por unha inadecuada xestión se resolven pola vía do código civil e evita que os profesionais se teñan que enfrontar á vía do código penal. Ademais, de xerar unha mala imaxe das empresas na sociedade.</p> |                    |                          |           |

| Competencias / Resultados do título |                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                              | Competencias / Resultados do título                                                                                                                                                                |
| A1                                  | CE1 - Definir conceptos, principios, teorías e feitos das diferentes áreas especializadas da Química                                                                                               |
| A2                                  | CE2 - Propoñer alternativas para resolver os problemas químicos complexos das diversas especialidades químicas                                                                                     |
| A5                                  | CE5 - Avaliar axeitadamente os riscos e o impacto ambiental e socioeconómico asociado con produtos químicos especiais                                                                              |
| A6                                  | CE6 - Diseñar procesos que impliquen o tratamento ou eliminación de produtos químicos perigosos                                                                                                    |
| A9                                  | CE9 - Valorar, promover e practicar a innovación e o emprendemento na industria e na investigación química.                                                                                        |
| B1                                  | CB6 ? 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                  |
| B4                                  | CB9 - 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 ambigüedades. |
| B5                                  | CB10 - Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que habrá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.                             |
| B9                                  | CG4 - Demostrar capacidade de analizar, describir, organizar, planificar e xestionar proxectos                                                                                                     |
| B10                                 | CG5 - Usar a terminoloxía científica en inglés para discutir os resultados experimentais no contexto da profesión química                                                                          |
| B11                                 | CG6 - Aplicar correctamente as novas tecnoloxías de capturar e organizar a información para resolver problemas na actividade profesional                                                           |
| B12                                 | CG8 - Avaliar a dimensión humana, económica, xurídica e ética na práctica profesional, así como as implicacións ambientais do seu traballo.                                                        |
| C1                                  | CT1 - Elaborar, escribir e defender publicamente informes de carácter científico e técnico                                                                                                         |
| C2                                  | CT2 - Traballar en equipo e adaptarse a equipos multidisciplinares.                                                                                                                                |
| C3                                  | CT3 - Traballar con autonomía e eficiencia na práctica diaria da investigación ou da actividade profesional.                                                                                       |
| C4                                  | CT4 - Apreciar o valor da calidade e mellora continua, actuando con rigor, responsabilidade e ética profesional.                                                                                   |

| Resultados da aprendizaxe |                                     |
|---------------------------|-------------------------------------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título |



|                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                                  |                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------|
| Formar e dar ferramentas para entender a perigosidade dos produtos químicos e das súas reaccións.                                                                                                                | AM1<br>AM2<br>AM5               | BM1<br>BM4<br>BM10<br>BM11<br>BM12               | CM1<br>CM2<br>CM3<br>CM4 |
| Adquirir os coñecementos precisos para saber avaliar e xestionar os riscos asociados as plantas químicas                                                                                                         | AM2<br>AM5<br>AM6<br>AM9        | BM1<br>BM4<br>BM5<br>BM9<br>BM10<br>BM11<br>BM12 | CM1<br>CM2<br>CM3<br>CM4 |
| Coñecer a complexa normativa legal asociada ó sector químico (Directiva Seveso, normativa REACH, transporte de produtos químicos, prevención de riscos laborais, plans de autoprotección, etc.).                 | AM1<br>AM2<br>AM5<br>AM6<br>AM9 | BM1<br>BM4<br>BM5<br>BM9<br>BM10<br>BM11<br>BM12 | CM1<br>CM2<br>CM3<br>CM4 |
| Adquirir os coñecementos precisos para adaptar a realidade das plantas químicas a normativa legal, para permitir minimizar os accidentes laborais, aos bens da empresa e as entidades próximas a planta química. | AM1<br>AM2<br>AM5<br>AM6<br>AM9 | BM1<br>BM4<br>BM5<br>BM9<br>BM10<br>BM11<br>BM12 | CM1<br>CM2<br>CM3<br>CM4 |

| Contidos                                                                     |                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                                                                        | Subtemas                                                                                                                                      |
| Tema 1. Os produtos químicos.                                                | ? Introducción.<br>? Tipoloxía de riscos asociados aos produtos químicos.<br>? Metodoloxía de análise para determinar riscos.                 |
| Tema 2. Tipoloxía de accidentes con produtos químicos.                       | ? Incendio.<br>? Explosións<br>? Derrames.<br>? Fugas.                                                                                        |
| Tema 3. Riscos para as persoas, riscos industriais e riscos medioambientais. | ? Tipoloxía de riscos.<br>? Actividades industriais de risco.<br>? Tipoloxía de accidentes.<br>? As normativas: ONU, comunitarias, nacionais. |
| Tema 4. Avaliación de riscos.                                                | ? Tipoloxía de Evaluacións de risco: Persoais, Industriais e medioambientais.<br>? Tipoloxía de Métodos.<br>? Programas informáticos.         |
| Tema 5. Medidas preventivas.                                                 | ? Tipoloxía de medidas preventivas.<br>? Requisitos legislativos.                                                                             |

| Planificación         |                           |                                         |                         |              |
|-----------------------|---------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |



|                                                                                                                          |                                              |    |    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----|----|----|
| Sesión maxistral                                                                                                         | A1 A2 A5 A6 A9 B1<br>B4 B5 B9 B10 B11<br>B12 | 12 | 28 | 40 |
| Seminario                                                                                                                | B1 B4 B9 B10 B11<br>B12                      | 9  | 18 | 27 |
| Proba obxectiva                                                                                                          | B1 B5 B12                                    | 2  | 4  | 6  |
| Atención personalizada                                                                                                   |                                              | 2  | 0  | 2  |
| *Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado |                                              |    |    |    |

| Metodoloxías     |                                                                                                                                                                                          |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías     | Descrición                                                                                                                                                                               |
| Sesión maxistral | Se levarán a cabo 12 sesión de clase en grupo completo por videoconferencia. Os alumnos Terán acceso aos distintos materiais a través da plataforma Moodle da UDC.                       |
| Seminario        | Durante as clases de seminario se resolverán e discutirán problemas e casos prácticos. O alumno ademais deberá desenrolar distintos traballos e informes escritos e expoñelos oralmente. |
| Proba obxectiva  | A proba obxectiva constará de cuestións teóricas, prácticas e/ou teórico-prácticas sobre a totalidade dos contidos da asignatura.                                                        |

| Atención personalizada |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías           | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Seminario              | Os alumnos con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, poderán realizar os seminarios en titorías personalizadas e/ou grupais en horario a convir cos profesores. As actividades a realizar nestas titorías serán semellantes as dos alumnos en réxime ordinario e computarán para a avaliación. |

| Avaliación      |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |
|-----------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías    | Competencias / Resultados | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Cualificación |
| Seminario       | B1 B4 B9 B10 B11<br>B12   | A avaliación continua computará polo 45% da cualificación final e constará das seguintes partes: Resolución de problemas e casos prácticos (15%), realización de traballos e informes escritos (10%), exposición oral (traballos, informes, problemas e casos prácticos, 10%) e avaliación mediante preguntas e cuestión orais durante o curso (10%). | 45            |
| Proba obxectiva | B1 B5 B12                 | A proba obxectiva constará de cuestións teóricas, prácticas e/ou teórico-prácticas sobre a totalidade dos contidos da asignatura.                                                                                                                                                                                                                     | 55            |

| Observacións avaliación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Tendo en conta que na industria é importante o desenrolo e presentación de informes, se valorará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Claridade.</li> <li>- Non presentar faltas de ortografía.</li> <li>- Rapidez na contestación dos traballos que se lle pida presentar ao alumno.</li> </ul> <p>No caso de alumnos con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, a cualificación dos seminarios se substituirá pola obtida nas titorías personalizadas.</p> <p>Outorgarase a cualificación de "non presentado" aos alumnos que participen en menos dun 25% das actividades académicas programadas e non se presenten á proba obxectiva.</p> |

| Fontes de información |
|-----------------------|
|-----------------------|



|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"><li>- Storch de Gracia, J. M. (). Manual de seguridad industrial en plantas químicas y petroleras. McGraw-Hill</li><li>- Carl Roth, Ed (). Manual de seguridad en el laboratorio.</li><li>- Storch de Gracia, J. M.; García Martín, T. (). Seguridad industrial en plantas químicas y energéticas. Fundamentos, evaluación de riesgos y diseño.. Madrid: Díaz de Santos</li></ul>                         |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- (). R.D. 840/2015 de 21 de septiembre. B.O.E.</li><li>- (). Normativa A.D.R..</li><li>- (). R.D. 379/2001 de 6 de abril. B.O.E.</li><li>- (). R.D. 130/2017 de 24 de febrero. B.O.E.</li><li>- U.S. Environmental Protection Agency (). Manual para usuarios del programa ALOHA (Areal Locations Of Hazardous Atmospheres).</li><li>- (). Reglamento REACH.</li><li>- (). Reglamento CLP.</li></ul> |

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Lexislación Industrial/610509133

Sistemas de xestión na industria química/610509132

Química Industrial: control de procesos/610509129

Economía e empresa/610509134

### 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