



Guía docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Seguridad Industrial	Código	610509131	
Titulación	Mestrado Universitario en Investigación Química e Química Industrial (Plan 2020)			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Primero	Optativa	3
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Química			
Coordinador/a	Riveiros Santiago, Ricardo	Correo electrónico	ricardo.riveiros@udc.es	
Profesorado	Riveiros Santiago, Ricardo	Correo electrónico	ricardo.riveiros@udc.es	
Web	<a href="https://www.usc.gal/gl/estudios/masteres/ciencias/master-universitario-investigacion-quimica-quimica-industrial">https://www.usc.gal/gl/estudios/masteres/ciencias/master-universitario-investigacion-quimica-quimica-industrial</a>			
Descripción general	<p>La industria química está sujeta a una estricta legislación en materia de seguridad laboral. Por ello el profesional de la química debe de conocer todos aquellos aspectos que pueden dar lugar a situaciones de riesgo no solo para las personas sino, también, para los bienes y el medio ambiente.</p> <p>La seguridad de las personas, de los trabajadores y del medioambiente son fundamentales, hoy en día, y cada vez más en las empresas. La gestión de la seguridad industrial evita grandes gastos en las empresas ya que las catástrofes generadas por una inadecuada gestión se resuelven por la vía del código civil y evita que los profesionales se tengan que enfrentar a la vía del código penal. Además, de generar una mala imagen de las empresas en la sociedad.</p>			
Plan de contingencia	<p>Escenario 1: normalidad adaptada (sin restricciones a la presencialidad física)</p> <p>? La docencia expositiva e interactiva será fundamentalmente de carácter presencial, aunque de forma excepcional y justificada la docencia telemática podrá combinarse con la presencial hasta un máximo de un 10% de las horas de la materia, y en el caso de docencia práctica realizada por medios telemáticos podrá llegarse hasta el 25%.</p> <p>? Las tutorías serán fundamentalmente de carácter presencial, si bien podrán realizarseparcialmente de manera virtual.</p> <p>? Las pruebas finales serán presenciales.</p> <p>Escenario 2: distanciamiento (con restricciones parciales a la presencialidad física).</p> <p>? La docencia expositiva podrá realizarse en dos modalidades, en su totalidad de forma presencial (para grupos reducidos), o combinada al 50% presencialidad física y 50% telemática, en aquellos espacios docentes en los que el distanciamiento sea posible. En la docencia interactiva, de seminarios y laboratorios, se podrá combinar la presencia física y telemática, hasta un máximo del 50% de las horas de la materia de forma telemática, cuando el distanciamiento así lo requiera.</p> <p>? Las tutorías serán presenciales en su totalidad (si el distanciamiento es posible) o bien combinadas al 50% con clases telemáticas (se no fuese posible la presencialidad).</p> <p>? Las pruebas finales serán preferentemente presenciales</p> <p>Escenario 3: cierre de las instalaciones (imposibilidad de impartir docencia presencial).</p> <p>? La docencia será completamente de carácter telemático, con mecanismos síncronos.</p> <p>? Las tutorías serán exclusivamente telemáticas.</p> <p>? Las pruebas finales serán exclusivamente de carácter telemático.</p> <p>De forma general en los tres escenarios, para el desarrollo de la docencia temática se utilizarán las herramientas MS Teams y Moodle.</p> <p>Para los casos de realización fraudulenta de ejercicios o pruebas será de aplicación lo recogido en la "Normativa de evaluación del rendimiento académico de los estudiantes y de revisión de las calificaciones".</p>			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A2	CE2 -Proponer alternativas para la resolución de problemas químicos complejos de las diferentes especialidades químicas
A5	CE5 - Evaluar correctamente los riesgos y el impacto ambiental y socioeconómico asociado a las sustancias químicas especiales
A6	CE6 - Diseñar procesos que impliquen el tratamiento o eliminación de productos químicos peligrosos



A9	CE9 - Valorar, promover y practicar la innovación y el emprendimiento en la industria y en la investigación química.
B1	CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
B4	CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
B5	CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
B9	CG4 - Demostrar habilidad de analizar, describir, organizar, planificar y gestiona proyectos
B10	CG5 - Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química
B11	CG6 - Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional
B12	CG8 - Valorar la dimensión humana, económica, legal y técnica en el ejercicio profesional, así como el impacto de la química en el medio ambiente y en el desarrollo sostenible de la sociedad.
C1	CT1 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes de carácter científico y técnico.
C3	CT3 - Trabajar con autonomía y eficiencia en la práctica diaria de la investigación o de la actividad profesional.
C4	CT4 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
	Formar y dar herramientas para entender la peligrosidad de los productos químicos y de sus reacciones.	AM2 AM5	BM1 BM4 BM10 BM11 BM12
Adquirir los conocimientos precisos para saber evaluar y gestionar los riesgos asociados a las plantas químicas	AM2 AM5 AM6 AM9	BM1 BM4 BM5 BM9 BM10 BM11 BM12	CM1 CM3 CM4
Conocer la compleja normativa legal asociada al sector químico (Directiva Seveso, normativa REACH, transporte de productos químicos, prevención de riesgos laborales, planes de autoprotección, etc. ).	AM2 AM5 AM6 AM9	BM1 BM4 BM5 BM9 BM10 BM11 BM12	CM1 CM3 CM4
Adquirir los conocimientos precisos para adaptar la realidad de las plantas químicas a la normativa legal, para permitir minimizar los accidentes laborales, a los bienes de la empresa y a las entidades próximas a la planta química.	AM2 AM5 AM6 AM9	BM1 BM4 BM5 BM9 BM10 BM11 BM12	CM1 CM3 CM4

Contenidos	
Tema	Subtema



Tema 1. Los productos químicos	? Introducción. ? Tipología de Riesgos asociados a los productos químicos. ? Metodología de análisis para determinar riesgos.
Tema 2. Tipología de accidentes con productos químicos	? Incendio ? Explosiones ? Derrames. ? Fugas.
Tema 3. Riesgos para las personas, riesgos	? Tipología de riesgos. ? Actividades industriales de riesgo. ? Tipología de accidentes. ? Las normativas: ONU, comunitarias, nacionales.
Tema 4. Evaluación de los riesgos	? Tipología de Evaluaciones de riesgo: Personas, Industriales y Medioambientales. ? Tipología de Métodos. ? Programas informáticos.
Tema 5. Medidas preventivas	? Tipología de medidas preventivas. ? Requerimientos legislativos

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A1 A2 A5 A6 A9 B1 B4 B5 B9 B10 B11 B12	12	28	40
Seminario	B1 B4 B9 B10 B11 B12	9	18	27
Prueba objetiva	B1 B5 B12	2	4	6
Atención personalizada		2	0	2

(\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Se llevarán a cabo 12 sesiones de clase en grupo completo por videoconferencia. Los alumnos tendrán acceso a los distintos materiales a través da plataforma Moodle de la UDC.
Seminario	Durante las clases de seminario se resolverán problemas y discutirán casos prácticos. El alumno además deberá desarrollar distintos trabajos e informes escritos y exponerlos oralmente.
Prueba objetiva	La prueba objetiva constará de cuestiones teóricas, prácticas y/o teórico-prácticas sobre la totalidad de los contenidos de la asignatura.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Seminario	Los alumnos con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, podrán realizar los seminarios en tutorías personalizadas y/o grupales en horario a convenir con los profesores. Las actividades a realizar en estas tutorías serán similares a las de los alumnos en régimen ordinario y computarán para la evaluación.

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación



Seminario	B1 B4 B9 B10 B11 B12	La evaluación continua computará por el 45% de la calificación final y constará de las siguientes partes: Resolución de problemas y casos prácticos (15%), realización de trabajos e informes escritos (10%), exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos, 10%) y evaluación mediante preguntas y cuestiones orales durante el curso (10%).	45
Prueba objetiva	B1 B5 B12	La prueba objetiva constará de cuestiones teóricas, prácticas y/o teórico-prácticas sobre la totalidad de los contenidos de la asignatura.	55

### Observaciones evaluación

Teniendo en cuenta en que en la industria es importante el desarrollo y presentaciones de informes, se valorará:

- Claridad.
- No presentar faltas de ortografía.
- Rapidez en la contestación de los trabajos que se le pida presentar al alumnado.

En el caso de alumnos con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia la calificación de los seminarios se sustituirá por la obtenida en las tutorías personalizadas. Obtendrán la calificación de "no presentado", los alumnos que participen en menos de un 25% de las actividades académicas programadas y no se presenten a la prueba objetiva.

### Fuentes de información

<b>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>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>

### Recomendaciones

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Legislación Industrial/610509133  
Sistemas de gestión de la industria química/610509132  
Química Industrial: control de procesos/610509129  
Economía y empresa/610509134

#### Asignaturas que continúan el temario

### Otros comentarios

Esta guía é transcripción da orixinal que pode descargarse da páxina web do  
mestrado: <https://www.usc.gal/gl/estudos/masteres/ciencias/master-universitario-investigacion-quimica-quimica-industrial>

(\* ) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías