



Guía docente

Guía docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Sistemas de gestión de la industria química		Código	610509132
Titulación	Mestrado Universitario en Investigación Química e Química Industrial (Plan 2017)			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	Anual	Primero	Optativa	3
Idioma	Gallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Departamento profesorado másterQuímica			
Coordinador/a	Soto Castiñeira, Manuel	Correo electrónico	m.soto@udc.es	
Profesorado	Rodríguez Figueiras, Óscar Soto Castiñeira, Manuel	Correo electrónico	m.soto@udc.es	
Web	http://www.usc.es/gl/centros/quimica/curso/master.html			
Descripción general	Esta es una asignatura optativa en el módulo M7. Su función es dar a conocer al alumno las principales herramientas disponibles en la industria para la gestión de aspectos relevantes como la calidad, el medio ambiente y la prevención de riesgos laborales (entre otros). Un aspecto muy relevante en la actualidad de la industria española en general y la industria química en particular es el uso de sistemas de gestión basados en normas (en general, ISO) para diferentes aspectos, en particular la calidad, el medio ambiente y la prevención de riesgos laborales. El conocimiento de los aspectos fundamentales y las herramientas que dichas normas suponen son una pieza fundamental para agilizar la integración del alumno en la vida diaria y el funcionamiento de la industria. Especialidad en Química y Economía Industrial. La asignatura está relacionada con otras disciplinas del Módulo M7 (impartidas en simultáneo) ya que comparte conceptos con ellas: Normas ISO y concepto de calidad en Calidad en los laboratorios químicos, el concepto de riesgo con Seguridad Industrial, el manejo de leyes y normativas (especialmente en el área ambiental y de seguridad y salud laboral) con Legislación Industrial, o conceptos de economía y coste de la calidad con Economía y empresa. Conceptos como sostenibilidad e impacto ambiental se comparten con la asignatura del módulo M1 Procesos industriales y sostenibilidad. Posteriormente, en las prácticas profesionalizantes (M9) y en el Trabajo Fin de Máster (M10) es muy probable que el alumno se integre en una empresa que disponga de un sistema de gestión de calidad, medio ambiente y/o prevención de riesgos laborales.			

Competencias del título

Código	Competencias del título
A1	CE1 - Definir conceptos, principios, teorías y hechos especializados de las diferentes áreas de la Química
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
B6	CG1 - Innovar en espacios y ámbitos del campo de trabajo, demostrando iniciativa y espíritu emprendedor
B8	CG3 - Valorar la responsabilidad en la gestión de la información y del conocimiento en el ámbito de la Química Industrial y la Investigación Química
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.
C2	CT2 - Trabajar en equipo y adaptarse a equipos multidisciplinares.
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.
C5	CT5 - Demostrar una actitud de respeto hacia las opiniones, los valores, los comportamientos y las prácticas de otros.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias del título	
Conocer el proceso de implementación de un sistema de gestión, su mantenimiento y su mejora, ya sea de Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud ocupacional o una combinación de estas.	AM1	BM1	CM4
	AM2	BM8	CM5
	AM5	BM10	
	AM6	BM12	
Conocer el proceso de auditoría de sistemas de gestión, sus principios y prácticas, de acuerdo a la norma ISO 19011.	AM1	BM8	CM4
	AM6	BM12	CM5
Asimilar los conceptos fundamentales de los sistemas de gestión y comprender los objetivos y requisitos de las Normas de referencia.	AM9	BM5 BM6	CM1
Formar técnicos en la implantación y mantenimiento de sistemas de gestión en la empresa/industria química, ya sean de Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud ocupacional o una combinación de estas.	AM2	BM1	CM1
	AM5	BM4	CM2
	AM6	BM8	CM3
		BM9 BM11 BM12	
Formar auditores potenciales en los principios y prácticas de auditorías de sistemas de gestión, de acuerdo a la norma ISO 19011.	AM2	BM1	CM1
	AM5	BM4	CM2
	AM6	BM8	CM3
		BM9 BM11 BM12	

Contenidos	
Tema	Subtema
Tema 1. Introducción. Aspectos e conceptos generales.	? Organización y estrategia empresarial ? Sistemas de gestión ? Acreditación y certificación
Tema 2. Gestión de calidad: ISO 9001	? Calidad: concepto y evolución ? Modelo EFQM de Excelencia ? Costes de la Calidad y la No-Calidad ? Herramientas de la calidad ? Norma ISO 9001
Tema 3. Gestión ambiental: ISO 14001 y EMAS	? Medio ambiente y sostenibilidad ? Sistemas de gestión ambiental: ISO 14001 y EMAS ? Ecoetiqueta



Tema 4. Gestión de la prevención de riesgos laborales: OSHAS 18001	? Introducción: Evolución y marco actual ? Obligaciones ? Elementos clave de un sistema de gestión PRL ? Plan de prevención ? Riesgos específicos ? Herramientas ? Norma OHSAS 18001
Tema 5. Auditorías de los sistemas de gestión	? Conceptos generales y tipos de auditorías ? Etapas de una auditoría ? Técnicas de auditoría
Tema 6. Integración de sistemas de gestión: Calidad, Medio Ambiente y Prevención.	? Concepto y fundamentos ? Ventajas e inconvenientes ? Diferencias y analogías entre los sistemas ? Evidencias para un sistema integrado

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A1 A2 A5 A6 A9 B1 B4 B6 B10 B12 C3 C4 C5	12	30	42
Seminario	A1 A2 A5 A6 A9 B1 B5 B6 B8 B9 B11 C1 C3 C4	7	10.0023	17.0023
Trabajos tutelados	A1 A2 A5 A6 A9 B1 B4 B5 B6 B8 B9 B10 B11 B12 C1 C2 C3 C4 C5	2	12	14
Prueba objetiva	A1 A5 A9 B1 B4 B5 B10 B12 C4	1	1	2
Atención personalizada		0		0
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.
Seminario	Sesiones interactivas relacionadas con las distintas materias con debates e intercambio de opiniones con los alumnos. Resolución de problemas y casos prácticos.
Trabajos tutelados	Realización de trabajos e informes escritos y Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos).
Prueba objetiva	Examen de tipo mixto, con preguntas abiertas y preguntas tipo test con respuesta única o múltiple, que versará sobre los contenidos trabajados en las e sesiones magistrales, seminarios y solución de problemas. Sin material de consulta.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Seminario Sesión magistral Trabajos tutelados	Habrà atención personalizada tanto en las actividades presenciales indicadas y tutorías presenciales como por correo-e, sobre cualquier aspecto de la materia del trabajo del alumnado.



Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Seminario	A1 A2 A5 A6 A9 B1 B5 B6 B8 B9 B11 C1 C3 C4	Resolución de problemas y casos prácticos, incluida la realización y exposición oral de trabajos y casos prácticos, y de informes por escrito.	20
Prueba objetiva	A1 A5 A9 B1 B4 B5 B10 B12 C4	Cuantificación en función del porcentaje de respuestas correctas.	60
Trabajos tutelados	A1 A2 A5 A6 A9 B1 B4 B5 B6 B8 B9 B10 B11 B12 C1 C2 C3 C4 C5	Resolución de problemas y casos prácticos.	20

Observaciones evaluación
Para obtener calificación de no presentado, el/la estudiante no podrá haber participado en más de un 20 % de las actividades evaluables programadas.

Fuentes de información	
Básica	Básica (manuais de referencia).Cristina Abril Sánchez et al.: Guía para la integración de sistemas de gestión : calidad, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo FC Editorial e Laborprex auditores, 2010.Andrés Pastor Fernández et al.: Sistemas integrados de gestión, Servicio de Publicacións da Universidade de Cádiz, 2013. Signatura: 331-1017 (Ubicación: Económicas).Complementaria.César Camisón Zornoza et al.: Gestión de la calidad: conceptos, enfoques, modelos y sistemas Pearson Educación, 2006.José María Alonso, Pedro Provedo: Gestión de la calidad 3ª ed, Santillana, 2005.Asociación Española de Normalización y Certificación: Gestión de la calidad 2ª ed. AENOR, 2006.Eladio Romero González, Evaluación y gestión medioambiental para planes, programas y proyectos de ingeniería. Universidad de Sevilla, 2015.Enrique Claver Cortés et al.: Gestión de la calidad y gestión medioambiental: fundamentos, herramientas, normas ISO y relaciones. 3ª ed. Pirámide, 2011.José Ignacio García Ninet et al.: Manual de prevención de riesgos laborales : seguridad, higiene y salud en el trabajo. 3ª ed. Atelier, 2012.Faustino Menéndez Díez: Higiene industrial : manual para la formación del especialista. 3ª ed. Lex Nova, 2004.MAPFRE: Manual de higiene industrial, 3ª ed. MAPFRE, 1996.
Complementaria	?Cerrar o círculo: Un plan de acción da UE para a economía circular? [COM (2015) 614 final]: http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8ef5e8-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0011.02/DOC_1&format=PDF Waste prevention in Europe ? the status in 2013 EEA report nº 9/2014. https://www.eea.europa.eu/publications/waste-prevention-in-europe-2014 .

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Otros comentarios

(*) 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