

Grado en Química

Curso Segundo

1. Identificación de la asignatura

NOMBRE	Sistemas Integrados de Gestión en la Industria Química		CÓDIGO	GQUIMI01-0-007
TITULACIÓN	Graduado o Graduada en Química	CENTRO	Facultad de Química	
TIPO	Optativa	Nº TOTAL DE CREDITOS	6.0	
PERIODO	Segundo Semestre	IDIOMA	Español	
COORDINADOR/ES		EMAIL		
Díaz Fernández Eva		diazfeva@uniovi.es		
PROFESORADO		EMAIL		
Díaz Fernández Eva		diazfeva@uniovi.es		

2. Contextualización

La asignatura "Sistemas Integrados de Gestión en la Industria Química", que se imparte en el segundo semestre, forma parte del módulo optativo de los cursos 2º y 3º de la titulación de Graduado/a en Química de la Universidad de Oviedo. La asignatura es impartida por el Área de Tecnologías del Medio Ambiente del Departamento de Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente. Es una asignatura que permite al alumno familiarizarse con las normas nacionales e internacionales con respecto a calidad, seguridad y medio ambiente de una empresa y pueda realizar la implantación de un sistema de calidad, seguridad o medio ambiente en una empresa cualquiera.

3. Requisitos

La asignatura no tiene requisitos especiales.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

Las competencias que se trabajarán en esta asignatura son:

Competencias genéricas

- CG1 Demostrar capacidad de análisis y síntesis
- CG2 Resolver problemas de forma efectiva
- CG4 Demostrar habilidades para la planificación y organización
- CG5 Poseer capacidad de tomar decisiones
- CG6 Gestionar adecuadamente la información
- CG8 Expresarse correctamente (tanto en forma oral como escrita) en castellano
- CG9 Aprender de forma autónoma
- CG11 Adquirir motivación por la calidad
- CG12 Sensibilizarse con los temas vinculados con el medio ambiente
- CG14 Mostrar iniciativa y espíritu emprendedor
- CG17 Desarrollar el razonamiento crítico
- CG18 Trabajar en equipo
- CG20 Adquirir o poseer las habilidades básicas en TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación)

Competencias específicas

CE18 Aplicar la metrología a procesos y productos químicos, incluyendo la gestión de la calidad.

CE34 Relacionar la Química con otras disciplinas

Estas competencias se concretan en los siguientes resultados de aprendizaje:

RA1: Tener un conocimiento básico de los aspectos económicos, legislativos, medioambientales y de calidad que están presentes en la actividad diaria de la industria química, así como conocer los procesos químicos más importantes existentes en nuestra Comunidad Autónoma.

RA2: Reconocer la incidencia que la Química tiene en el desarrollo de la sociedad y su aportación a la mejora de la calidad de vida de las personas.

5. Contenidos

Los contenidos de la asignatura "Sistemas Integrados de Gestión en la Industria Química" se han organizado con arreglo a los siguientes temas:

1. Técnicas de calidad en la industria química.
 1. Calidad: conceptos y evolución
 2. Herramientas básicas de control de calidad
 3. Calidad en la Industria Química
2. Implantación de sistemas de indicadores de calidad. Normas ISO 9001 e ISO 9004.
3. Concepto de Sistema de Gestión de Calidad
4. Estructura de la norma ISO 9001
5. Estructura de la norma ISO 9004
6. Estructura y comparación con la ISO 9001
7. Introducción a la gestión medioambiental
8. Particularidades de la industria química
9. Objetivos de un Sistema de Gestión Medioambiental
10. Normalización medioambiental: ISO 14001 y reglamento EMAS
11. Requisitos y objetivos de implementación
12. Auditoría: clasificación, preparación, ejecución, elaboración del informe y cierre
13. Certificación del Sistema de Gestión
14. Introducción a la prevención de riesgos laborales
15. OHSAS 18001: alcance, planificación, operación y revisión
16. Auditoría: clasificación, preparación, ejecución, elaboración del informe y cierre
17. Estructura del sistema de gestión integrado
18. Similitudes de los sistemas de gestión, ventajas y desventajas
19. Modelo europeo de excelencia (EFQM).
20. Gestión medioambiental en la industria química.
21. Indicadores medioambientales. Norma ISO 14001 y reglamento EMAS.
22. Auditorías de los sistemas de gestión de calidad y/o ambientales. ISO 19011.
23. Gestión de la prevención de riesgos laborales según OHSAS 18001.
24. Auditorías del sistema de prevención de riesgos laborales.
25. Integración de sistemas de gestión: analogías y diferencias entre los sistemas.
26. Casos prácticos de aplicación de sistemas integrados de gestión: Desarrollo de un SGI

6. Metodología y plan de trabajo

Con objeto de racionalizar la organización docente de la asignatura, se ha realizado la distribución de sus contenidos con arreglo a la siguiente tipología de modalidades docentes:

1. Presenciales
 1. Clases expositivas, 46 horas
 2. Prácticas de aula/Seminarios, 7 horas
 3. Tutorías grupales, 4 horas
 4. Sesiones de evaluación, 3 horas
1. No presenciales
 1. Trabajo autónomo, 85 horas
 2. Trabajo en grupo, 5 horas

Al comienzo del curso, los alumnos reciben información escrita que incluye la Guía Docente y también recibirán, con antelación a su resolución, los enunciados de los ejercicios o casos que se desarrollarán en las clases.

Las clases expositivas se dedican a actividades teóricas o prácticas impartidas de forma fundamentalmente expositiva por parte del profesor, apoyadas con material visual cuyos originales están a disposición de los alumnos. Se incentivarán la intervención de los alumnos, planteando cuantas cuestiones crean oportunas a lo largo de la exposición.

Las prácticas de aula se dedicarán a desarrollar un sistema de gestión en una organización propuesta por el profesor. A tal efecto, una vez identificados los principales hitos en la consecución de tal objetivo, se harán grupos de trabajo para conseguir la implantación de un SGI, aplicando los conocimientos adquiridos en las clases expositivas. Durante esta fase, el profesor debe actuar como consultor, reservando para los alumnos el papel protagonista.

En las tutorías grupales, los estudiantes dispondrán con suficiente antelación de los enunciados de las cuestiones y ejercicios que deben resolver de forma individual, o colectiva, antes de la tutoría. En el desarrollo de ésta el alumno expondrá los ejercicios propuestos y el profesor aclarará las dudas y problemas que los estudiantes hayan podido encontrar en la resolución de las tareas propuestas. Evidentemente, los alumnos deben tomar la iniciativa en este tipo de sesiones.

En las sesiones de evaluación el alumno realizará una presentación (oral o escrita) acerca del desarrollo e implantación del SGI que ha desarrollado, destacando su participación en el grupo de trabajo, y que constituirá el elemento fundamental para la evaluación de la asignatura (ver siguiente apartado).

La Tabla 1 muestra los temas en los que se ha dividido la asignatura "Sistemas Integrados de Gestión en la Industria Química", distribuidos temporalmente de acuerdo a las modalidades docentes citadas.

		TRABAJO PRESENCIAL								TRABAJO NO PRESENCIAL		
Bloques	Horas totales	Clases Expositivas	Prácticas de aula /Seminarios/ Talleres	Prácticas de laboratorio /campo /aula de informática/ aula de idiomas	Prácticas clínicas hospitalarias	Tutorías grupales	Prácticas Externas	Sesiones de Evaluación	Total	Trabajo grupo	Trabajo autónomo	Total
Bloque I	10,5	5	0,5	-	-	-	-	-	5,5	-	5	5
Bloque II	13,5	4	0,5	-	-	-	-	-	4,5	-	9	9
Bloque III	13	4	-	-	-	-	-	-	4	-	9	9
Bloque IV	18	6	1	-	-	1	-	-	8	-	10	10
Bloque V	14,5	4	0,5	-	-	1	-	-	5,5	-	9	9
Bloque VI	13,5	4	0,5	-	-	-	-	-	4,5	-	9	9
Bloque VII	14	5	-	-	-	1	-	-	6	-	8	8
Bloque VIII	14	5	-	-	-	-	-	-	5	-	9	9
Bloque IX	14	5	-	-	-	-	-	-	5	-	9	9
Bloque X	22	4	4	-	-	1	-	-	9	5	8	13
Evaluac	3	-	-	-	-	-	-	3	3	-	-	

ión												
Total	150	46	7	0	0	4	0	3	60	5	85	90

Tabla 1. Distribución de los contenidos de la asignatura

7. Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

El valor de cada uno de los sistemas de evaluación **tanto en convocatorias ordinarias como extraordinarias**, expresado en porcentaje, será el siguiente:

Sistemas de evaluación	Resultados de aprendizaje	Porcentaje
Evaluación (PA y TG)	Todos	20%
Evaluación final	Todos	80%

Condiciones: - **Prácticas de Aula y Tutorías Grupales:** Es obligatoria la asistencia a las a las Prácticas de Aula y Tutorías Grupales, si bien, en casos debidamente justificados será válida una asistencia superior al 80%. Se tendrá en cuenta la participación activa y el trabajo realizado por cada estudiante en mismas. Un 20% de la calificación final del estudiante se corresponderá con la valoración de estos aspectos.

Evaluación final: Al final del curso se realizará un examen escrito para comprobar el dominio de las materias correspondientes al curso, consistente en la respuesta a cinco cuestiones de carácter teórico o teórico-práctico y la resolución de dos problemas. Un 80% de la calificación final del estudiante corresponderá a la nota obtenida en el examen.

Para aprobar la asignatura en la convocatoria ordinaria (mayo), la calificación de la evaluación final no podrá ser inferior al 40% de su valor máximo. Si se cumple esta condición, la calificación final se calculará teniendo en cuenta los porcentajes de ponderación señalados en la tabla anterior.

Para todas las demás convocatorias, la calificación final **se calculará con la nota obtenida en las Prácticas de Aula y Tutorías Grupales y la nota obtenida en la evaluación final correspondiente a la convocatoria, teniendo en cuenta los porcentajes de ponderación** señalados para cada uno de ellos en la tabla anterior. En caso de no disponer nota en las Prácticas de Aula y Tutorías Grupales, por no haber asistido en su momento, se asignará un cero en ese apartado en todas estas convocatorias.

8. Recursos, bibliografía y documentación complementaria

Se fomentará que los estudiantes elaboren unos apuntes de los temas expuestos, a partir de las notas que tomen en clase durante las explicaciones realizadas por el profesor o las diapositivas facilitadas por éste, y la consulta de la bibliografía especializada disponible a través de la red de bibliotecas de la Universidad de Oviedo (BUO), bien localizada físicamente en la Facultad de Química o a través de la e-biblioteca (<http://site.ebrary.com/lib/bibliouniovisp/home.action>). bibliografía especializada disponible a través de la red de bibliotecas de la Universidad de Oviedo (BUO), bien localizada físicamente en la Facultad de Química o a través de la e-biblioteca (<http://site.ebrary.com/lib/bibliouniovisp/home.action>). bibliografía especializada disponible a través de la red de bibliotecas de la Universidad de Oviedo (BUO), bien localizada físicamente en la Facultad de Química o a través de la e-biblioteca (<http://site.ebrary.com/lib/bibliouniovisp/home.action>).

A continuación se indica la bibliografía recomendada:

1. Abril Sánchez, C.E. y Enríquez Palomino, A. (2006). Manual para la integración de sistemas de gestión: calidad, medio ambiente y prevención de riesgos laborales. Fundación CONFEMETAL, Madrid
2. Cuatrecasas, L. (2009). Gestión integral de la calidad: implantación, control y certificación. Ediciones Gestión 2000.
3. Rubio Romero, J.C. (2006). Gestión de la prevención de riesgos laborales: OHSAS 18001 - Directrices OIT para su integración con calidad y medioambiente. Ediciones Díaz de Santos, Madrid.

Bibliografía complementaria

1. Flórez Guisao, P.E., Jiménez Buriticá, S.M. (2009). Sistema de gestión ambiental como estrategia de competitividad en la industria química: caso de implantación: Colorquímica S.A. Editorial: B - Corporación Universitaria Lasallista
2. Storch De Gracia, J.M., García Martín, T. (2010). Seguridad industrial en plantas químicas y energéticas: fundamentos, evaluación de riesgos y diseño. Ediciones Díaz de Santos, Madrid.
3. Membrado Martínez, J. (2006). Innovación y mejora continua según el modelo EFQM de excelencia. Ediciones Díaz de Santos, Madrid.