



Guía Docente				
Datos Identificativos				2013/14
Asignatura (*)	Medio ambiente e calidade	Código	610G01037	
Titulación	Grao en Química			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	4.5
Idioma	Castelán			
Prerrequisitos				
Departamento	Química Analítica			
Coordinación	Andrade Garda, Jose Manuel	Correo electrónico	jose.manuel.andrade@udc.es	
Profesorado	Andrade Garda, Jose Manuel Lopez Mahia, Purificacion	Correo electrónico	jose.manuel.andrade@udc.es purificacion.lopez.mahia@udc.es	
Web	http://campusvirtual.udc.es			
Descrición xeral	Es una materia que versará sobre los principales contaminantes, sus fuentes y efectos en el medio ambiente, así como la legislación aplicable en cada medio. Adquisición de los conocimientos básicos relacionados con los sistemas de gestión de calidad y medioambientales. Identificación de problemas medioambientales y aplicación de estrategias químico-analíticas para su evaluación. Interpretación de datos medioambientales de acuerdo con la legislación y/o normativas específicas. Se realizará una introducción a los sistemas de Gestión de Calidad y de Gestión Medioambiental. Se discutirá qué debe entenderse como calidad de un laboratorio y se presentarán algunas herramientas típicas para el control de la calidad y ambiental.			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A1	Utilizar a terminoloxía química, nomenclatura, convenios e unidades.
A7	Coñecer e aplicar as técnicas analíticas.
A14	Demostrar o coñecemento e comprensión de conceptos, principios e teorías relacionadas coa Química.
A15	Recoñecer e analizar novos problemas e planear estratexias para solucionarlos.
A16	Adquirir, avaliar e utilizar os datos e información bibliográfica e técnica relacionada coa Química.
A17	Traballar no laboratorio Químico con seguridade (manexo de materiais e eliminación de residuos).
A21	Comprender os aspectos cualitativos e cuantitativos dos problemas químicos.
A24	Explicar, de xeito comprensible, fenómenos e procesos relacionados coa Química.
A25	Relacionar a Química con outras disciplinas e recoñecer e valorar os procesos químicos na vida diaria.
A26	Levar a cabo procedementos estándares de laboratorios implicados en traballos analíticos e sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.
A28	Adquirir, avaliar e utilizar os principios básicos da actividade industrial, xestión e organización do traballo.
B1	Aprender a aprender.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Traballar de forma colaborativa.
B6	Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.
B7	Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.
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.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.

Resultados da aprendizaxe



Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Saber identificar los principales contaminantes, sus fuentes. Saber identificar y predecir los efectos en el medio ambiente. Saber identificar y aplicar la legislación aplicable en cada medio.	A1 A7 A14	B1 B3 B4	C1 C3 C4
Saber planificar la toma de muestra. Saber determinar la aplicación de estrategias químico-analíticas para la evaluación de la calidad ambiental de un medio. Saber interpretar los datos medioambientales de acuerdo con la legislación y/o normativas específicas.	A15 A16 A21 A24 A25	B5 B6	
Saber los principios básicos de los sistemas de Gestión de Calidad y de Gestión Medioambiental según modelos internacionales (ISO9001, EFQM, ISO14001 y EMAS). Saber aplicar las herramientas típicas para el control de la calidad y ambiental. Saber interpretar la información derivada de dichas herramientas. Saber identificar la importancia de los recursos humanos.	A1 A14 A15 A16 A17 A21 A26 A28	B3 B5 B6 B7	C1 C3 C4 C7

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1. Química Analítica del Medio Ambiente.	Naturaleza y campo de aplicación. Definición y tipos de contaminación. Necesidad de la Química Analítica en los problemas medioambientales. Tipos de análisis. Nociones sobre legislación medioambiental.
Tema 2. Principales contaminantes atmosféricos. Control analítico de la contaminación atmosférica.	Contaminación atmosférica: emisión e inmisión. Principales contaminantes y sus fuentes. Efectos en el medio ambiente y la salud. Parámetros de calidad del aire. Redes de vigilancia y control. Legislación específica. Toma de muestra. Investigación analítica de los principales contaminantes en la atmósfera.
Tema 3. Principales contaminantes del medio acuático. Control analítico de la contaminación en el medio acuático.	Caracterización físico-química de las aguas. Parámetros de calidad de las aguas. Principales contaminantes y su origen. Legislación específica. Toma de muestra: aguas, sedimentos y organismos. Investigación analítica de los principales contaminantes en aguas.
Tema 4. Principales contaminantes en suelos y vegetación: fuentes y efectos. Control analítico de la contaminación.	El suelo como receptor de vertidos y residuos. Origen, transporte y destino de los principales contaminantes. Legislación específica. Toma de muestra: suelo y vegetación. Investigación analítica de los principales contaminantes.
Tema 5. La calidad en el laboratorio químico	Qué se entiende por calidad de un laboratorio de análisis. Perspectiva del cliente. Perspectivas del laboratorio/empresa. La calidad como proceso.
Tema 6. Introducción a los Modelos Internacionales para la Gestión de la Calidad	Definición formal de calidad. ISO 9000, ISO 17025. Aspectos fundamentales que contemplan ambas normas. Algunas dificultades habituales. Discusión de algunos aspectos críticos que configuran la calidad de un laboratorio. Herramientas básicas empleadas en el control de calidad: diagramas de Pareto, de Ishikawa, de afinidad. Cartas de control. Otras herramientas aplicables.
Tema 7. Introducción a los Sistemas Internacionales de Gestión medioambiental	Importancia de la empresa en la protección ambiental. La idea de Taguchi: la calidad y la Sociedad. Introducción a los modelos ISO 14000 y Europeo de Autogestión y Autocontrol, EMAS.
Prácticas de laboratorio	Abordarán el proceso analítico de la forma más completa posible, desde la toma de muestra hasta la interpretación del resultado. Versarán sobre problemas reales dentro del campo medioambiental.



Planificación

Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Seminario	5	12.5	17.5
Prácticas de laboratorio	10	25	35
Proba mixta	3	0	3
Estudo de casos	3	7.5	10.5
Sesión maxistral	17	25.5	42.5
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
Seminario	Como complemento a las clases magistrales se realizan seminarios que estarán dedicados a la resolución de algunos de los problemas y cuestiones que, previamente habrán sido entregados al alumno. En ellos se interpretarán datos y se resolverán problemas reales relacionados con parámetros indicadores de la calidad del aire, aguas y suelos. También se discutirá algún ejemplo de puntos críticos en el control de calidad de laboratorio.
Prácticas de laboratorio	El alumno aplicará en muestras reales los conceptos teóricos estudiados a lo largo del curso y será capaz de contrastar los resultados obtenidos con las especificaciones que para las mismas estén disponibles en la legislación específica. Al finalizar las prácticas tendrá que entregar una memoria del trabajo realizado que incluya un informe o análisis crítico y detallado sobre los resultados obtenidos.
Proba mixta	Constará de afirmaciones y a continuación se establecen varias alternativas para que el alumno seleccione la que mejor contesta a la pregunta. Además se realizarán preguntas en las que se deja el espacio limitado para su contestación; así como la resolución de problemas.
Estudo de casos	Se plantean dos tipos de casos: a) Un problema concreto real de contaminación ambiental en donde el alumno deberá ser capaz de analizar cuál es el contaminante que origina el impacto, cuáles serán las posibles fuentes, seleccionar el procedimiento a seguir para la investigación analítica del contaminante e indicar si se cumple la normativa vigente. b) Análisis y/o desarrollo por el alumno de un ejemplo práctico sencillo.
Sesión maxistral	Sobre los contenidos más importantes del programa. Para un total aprovechamiento de las mismas, se recomienda que el alumno haya leído previamente los aspectos fundamentales del tema a tratar en los textos recomendados. Para la impartición de las mismas se emplearán medios audiovisuales y/o informáticos y se fomentará el diálogo para la correcta comprensión de los contenidos, la resolución de dudas y fomento del sentido crítico.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Estudo de casos Prácticas de laboratorio Seminario	La atención personalizada que se describe en relación a estas metodologías se conciben como momentos de trabajo presencial con el alumnado, por lo que implican una participación obligatoria del mismo, bajo la supervisión del profesor, el cual resolverá dudas y organizará la búsqueda bibliográfica, etc. Habrá sesiones de 45 minutos de duración ligadas a las tres metodologías descritas. Esta atención se realizará en el despacho del profesor.

Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Estudo de casos	Se valorará el análisis crítico y detallado en un informe de los casos prácticos presentados por el profesor. Este informe incluirá el planteamiento del problema, contexto en el que se produce, procedimientos escogidos o seleccionados para la investigación del mismo y conclusiones.	15
Proba mixta	Se realizará un examen que consistirá en preguntas tipo test de respuesta única, preguntas de respuesta breve y problemas numéricos y/o de estudio de caso.	65



Prácticas de laboratorio	Se valorarán de forma continua por el trabajo experimental (destreza, actitud, orden, atención,...) y por la memoria entregada.	10
Seminario	Se valorará la participación de los alumnos en los mismos, así como la resolución de las cuestiones y/o problemas planteados por el profesor.	10

Observacións avaliación

El trabajo del alumno será evaluado de forma continua y periódica a través de asistencia regular a las actividades evaluables, su participación en los trabajos de seminario, por la resolución de cuestiones y problemas planteados por el profesor (que tendrán que entregar resueltos en el plazo que se indique), por las prácticas de laboratorio (cuya realización es obligatoria) y por los exámenes escritos realizados. Al finalizar las prácticas deberán entregar un informe del procedimiento, resultados obtenidos e interpretación de los mismos.

Para superar la asignatura es preciso obtener, tanto en la prueba mixta como en el resto de actividades evaluables, una nota mínima de 4 (sobre 10) y alcanzar, sumadas las calificaciones de todas las actividades evaluables una nota mínima de 5 (sobre 10). Por tanto, de no alcanzarse dicha puntuación mínima en alguna de ellas,

en el caso de que la media sea superior o igual a 5 (sobre 10) la asignatura figurará como suspensa (4.5).

El alumno obtendrá la calificación de No Presentado cuando haya realizado menos del 25% de las actividades académicas programadas y no se presente al examen final.

En el contexto de "evaluación continuada" la "segunda oportunidad de julio" se entiende como una segunda oportunidad de realización de la prueba mixta. Por tanto, para las prácticas, seminarios y estudios de casos se mantendrán las calificaciones obtenidas a lo largo del curso, mientras que la calificación de la prueba objetiva de julio sustituirá a la obtenida en la prueba objetiva de junio.

Por lo que se refiere a los sucesivos cursos académicos, el proceso de enseñanza-aprendizaje, incluida la evaluación, se refiere a un curso académico y, por lo tanto, volvería a comenzar con un nuevo curso, incluidas todas las actividades y procedimientos de evaluación que sean programadas para dicho curso.

Los alumnos evaluados en la segunda oportunidad sólo podrán optar a matrícula de honor si el número máximo de éstas para el correspondiente curso no se ha cubierto en su totalidad en la primera oportunidad

Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none"> - BADIA, A. (2002). Calidad, Modelo ISO9001. Deusto - OROZCO, C.; PEREZ, A.; GONZALEZ, n.; RODRIGUEZ, F.J.; ALFAYATE, J.M. (2002). Contaminación medioambiental: una visión desde la Química. Madrid, Thomson, Paraninfo - MANAHAN, S.E. (2000). Environmental chemistry. Boca Raton, Lewis - SAGRADO, S.; BONET, E.; MEDINA, M.J.; MARTIN-BIOSCA, Y (2005). Manual práctico de calidad en los laboratorios. Madrid, AENOR
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none"> - ALLOWAY, B.J.; AYRES, D.C.; (1997). Chemical principles of environmental pollution, 2nd Edition. London, Blackie Academic & Professional - FITFIELD, F.W.; HAINES, P.J.; (2000). Environmental analytical chemistry, 2nd edition. Oxford, Backwell Science - PATNAIK, P (2000). Handbook of environmental analysis. Boca Raton, CRC Press - ISHIKAWA, K (1994). Introducción al control de calidad. Madrid, Díaz de Santos - JURAN, J.M.; GRZYNA, F.M. (1993). Manual de control de calidad. Madrid, Díaz de Santos, McGraw Hill - BAIRD, C (2001). Química ambiental, 2a edición. Barcelona, Reverté

Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Traballo de fin de Grao/610G01043

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Química Analítica Avanzada e Quimiometría/610G01015

Materias que continúan o temario



Química Analítica 1/610G01011

Química Analítica 2/610G01012

Química Analítica Instrumental 1/610G01013

Química Analítica Instrumental 2/610G01014

Observacións

Tener conocimientos básicos de los métodos clásicos e instrumentales de análisis (volumetrías, gravimetrías, métodos de separación, técnicas electroanalíticas, ópticas y cromatográficas). Tener conocimientos, a nivel de usuario, de las herramientas informáticas (hojas de cálculo, procesador de textos, navegación ?internet??). Conocimientos básicos de inglés.

(*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