

Guía docente

Identificación de la asignatura

Asignatura / Grupo	11405 - Química y Control del Agua / 1
Titulación	Máster Universitario en Ciencia y Tecnología Química
Créditos	6
Período de impartición	Segundo semestre
Idioma de impartición	Castellano

Profesores

Horario de atención a los alumnos

Profesor/a	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho / Edificio
Luis Miguel Laglera Baquer (Responsable) luis.laglera@uib.es						Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría

Contextualización

Profesorado:

Luis Miguel Laglera Baquer es licenciado y doctor en Ciencias del Mar (1999), profesor contratado doctor e investigador del grupo FI-TRACE de la UIB. Su investigación se centra en la descripción de los ciclos biogeoquímicos de los elementos traza en aguas naturales y en particular en su especiación química.

Asignatura:

Química y Control del Agua es una de las asignaturas de la especialidad en Química y Tecnologías Ambientales del Máster en Ciencia y Tecnología Química y consta de 6 créditos.

La asignatura proveerá al alumno de un conocimiento suficiente sobre los procesos de contaminación que afectan a la hidrosfera, la naturaleza de los principales contaminantes orgánicos e inorgánicos que comprometen la calidad de los recursos acuáticos naturales y sobre los métodos analíticos comúnmente usados en estudios ambientales y de control de la contaminación en medio acuático.

Requisitos

Recomendables

Módulo de Técnicas Instrumentales.

Guía docente

Conocimiento profundo de procesos medioambientales en medios acuáticos

Competencias

Específicas

- * no tiene .

Genéricas

- * G1-Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. .
- * G2-Compromiso ético, con la calidad y con la preservación del medio ambiente. .
- * G3-Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. .

Básicas

- * Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante tiene que haber adquirido al finalizar el máster en la siguiente dirección: http://estudis.uib.cat/es/master/comp_basiques/

Contenidos

La hidrosfera. Contaminación del medio acuático. Toma de muestras. Medidas medioambientales y análisis de compuestos, elementos traza y ultratrazas inorgánicos y orgánicos. Tratamiento y gestión de aguas contaminadas. Ejemplos y resolución de casos prácticos

Contenidos temáticos

- Tema I. Química de las disoluciones acuosas
 - 1. Química de las disoluciones acuosas
 - 1.1 Introducción. Características generales del agua
 - 1.2 Modelos termodinámicos y cinéticos
 - 1.3 Constante de equilibrio/coeficiente de actividad
 - 1.4 Cinética de reacción
 - 1.5 Reacciones ácido/base
 - 1.6 Metales en disolución, hidrólisis/complejación
 - 1.7 Precipitación/disolución
 - 1.8 Reducción/oxidación – Fotoquímica
 - 1.9 Adsorción/redisolución de minerales
 - 1.10 Formación de coloides y coagulación
 - 1.11 Interfase atmósfera-agua
 - 1.12 Especiación orgánica/inorgánica
 - 1.13 Uso de modelos matemáticos de especiación

Guía docente

Tema II. Química analítica en uso en sistemas acuáticos

- 2.1 Muestreo/masa de agua/proxy
- 2.2 Parámetros generales (sal, O₂, t^a, pH, turbidez, chl a, ...)
- 2.3 Macronutrientes
- 2.4 Sistema carbonato
- 2.5 Materia orgánica en disolución
- 2.6 Especiación elementos traza

Tema III. Ciclos biogeoquímicos de elementos y compuestos

- 3.1 Efecto biológico
- 3.2 Ejemplo hierro
- 3.3 Ejemplo Sistema carbonato

Tema IV. Control de la calidad del agua

- 4.1 Gestión del agua. Legislación
- 4.2 Abastecimiento
- 4.3 Aguas naturales
- 4.4 Vertidos
- 4.5 Modelos de fenómenos

Metodología docente

La metodología a seguir incluye clases teóricas sobre el temario propuesto con controles periódicos de respuesta breve y un trabajo final con exposición oral que exija al alumno la búsqueda de material científico-técnico y su interpretación.

Actividades de trabajo presencial (1,44 créditos, 36 horas)

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases teóricas		Grupo grande (G)	Presentación y desarrollo de los conceptos teóricos de la asignatura	30
Tutorías ECTS		Grupo pequeño (P)	Orientación personalizada para planificar el trabajo individual a realizar.	3
Evaluación		Grupo grande (G)	Resolución de problemas cortos y casos prácticos en el aula de forma individual. Evaluación continua	3

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Aula Digital.

Guía docente

Actividades de trabajo no presencial (4,56 créditos, 114 horas)

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo individual	trabajo individual	Desarrollo de la habilidad de presentación en público. Desarrollo de la capacidad de buscar información y estructurarla sobre un tema concreto. Tema Ciclos Biogeoquímicos Entrega adicional en fichero	100
Estudio y trabajo autónomo individual		Desarrollo de la capacidad de buscar información y estructurarla sobre un tema concreto. Aprender el uso de programas de especiación natural e interpretar los resultados Entrega en fichero	14
Estudio y trabajo autónomo individual		Garantizar asistencia a clase y participación activa en las clases	

Riesgos específicos y medidas de protección

Las actividades de aprendizaje de esta asignatura no conllevan riesgos específicos para la seguridad y salud de los alumnos y, por tanto, no es necesario adoptar medidas de protección especiales.

Evaluación del aprendizaje del estudiante

La evaluación de la adquisición de conocimientos por parte de los alumnos se hará de forma continua durante el desarrollo de la asignatura.

La actitud del alumno en el desarrollo de la asignatura será evaluada con un 10% de la calificación mediante el seguimiento de la asistencia regular a las clases presenciales, y la participación y grado de implicación del alumno en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

La evaluación y seguimiento continuo del aprendizaje se llevará a cabo promediando la nota de actividades y problemas prácticos a resolver que se irán planeando a medida que avance el curso. Esta nota supondrá un 40% de la nota final.

El 50% de la nota recaerá finalmente en una prueba objetiva realizada al final del curso que consistirá en un trabajo individual personalizado que el alumno realizará fuera del aula y que deberá exponer delante de sus compañeros para fomentar tanto la búsqueda y organización de material, la comprensión autónoma de conceptos propios de la signatura y la exposición pública de resultados.

Guía docente

Fraude en elementos de evaluación

De acuerdo con el artículo 33 del Reglamento académico, "con independencia del procedimiento disciplinario que se pueda seguir contra el estudiante infractor, la realización demostradamente fraudulenta de alguno de los elementos de evaluación incluidos en guías docentes de las asignaturas comportará, a criterio del profesor, una minusvaloración en su calificación que puede suponer la calificación de «suspense 0» en la evaluación anual de la asignatura".

Evaluación

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas de respuesta breve (recuperable)
Descripción	Resolución de problemas cortos y casos prácticos en el aula de forma individual. Evaluación continua
Criterios de evaluación	
Porcentaje de la calificación final:	20%

trabajo individual

Modalidad	Estudio y trabajo autónomo individual
Técnica	Pruebas orales (recuperable)
Descripción	Desarrollo de la habilidad de presentación en público. Desarrollo de la capacidad de buscar información y estructurarla sobre un tema concreto. Tema Ciclos Biogeoquímicos Entrega adicional en fichero
Criterios de evaluación	
Porcentaje de la calificación final:	50%

Estudio y trabajo autónomo individual

Modalidad	Estudio y trabajo autónomo individual
Técnica	Trabajos y proyectos (recuperable)
Descripción	Desarrollo de la capacidad de buscar información y estructurarla sobre un tema concreto. Aprender el uso de programas de especiación natural e interpretar los resultados Entrega en fichero
Criterios de evaluación	
Porcentaje de la calificación final:	20%

Estudio y trabajo autónomo individual

Modalidad	Estudio y trabajo autónomo individual
Técnica	Escalas de actitudes (recuperable)
Descripción	Garantizar asistencia a clase y participación activa en las clases
Criterios de evaluación	
Porcentaje de la calificación final:	10%

Recursos, bibliografía y documentación complementaria

Bibliografía básica

Aquatic Chemistry, Chemical equilibria and rates in natural waters, Werner Stumm and James Morgan, Wiley





Guía docente

Introducción a la Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Tejero Monzón y otros, ETS Ingenieros Caminos Canales y Puertos

Crompton, C.R., 2006. Analysis of Seawater: A Guide for the Analytical and Environmental Chemist. Springer.

Johnson, K.S. et al., 2007. Developing standards for dissolved iron in seawater. Eos, 88(11): 131-132.

Millero, F.J., 2007. The marine inorganic carbon cycle. Chemical Reviews, 107(2): 308-341.

Wurl, O., 2009. PRACTICAL GUIDELINES FOR THE ANALYSIS OF SEAWATER. CRC Press, Boca Raton, FL.

Y otras fuentes que serán buscadas por los alumnos durante el desarrollo de la asignatura para preparar pruebas de respuestas breves y el trabajo final de evaluación.

Bibliografía complementaria

Apuntes proporcionados por el profesor de la asignatura.

