

INFORMACIÓN DE LA ASIGNATURA			
ASIGNATURA: HIDROQUÍMICA			
TIPO ASIGNATURA: OBLIGATORIA			
CRÉDITOS: 2,5 ECTS			
PROFESOR RESPONSABLE: MARÍA DOLORES GALINDO RIAÑO			
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: (código). Listado al final de la ficha			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB7 CB8 CB9 CB10	CG1	CE1 CE2 CE3 CE8	CT2 CT3 CT4 CT5 CT6

REQUISITOS PREVIOS:
Ninguno
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:
<ul style="list-style-type: none"> - Propiedades físicas y químicas del agua: la molécula de agua - Composición natural de las aguas en cuanto a iones mayoritarios. Minoritarios, traza y gases. Técnicas de estudio y representación en hidrología. - Reactividad química de los componentes de las aguas: Equilibrios ácido-base, Equilibrios redox y Equilibrios de complejación - Reaccionabilidad de los metales en agua - Interacciones del agua y sus componentes con otras fases presentes en los ecosistemas acuáticos - Equilibrios químicos asociados a la biomasa y los ciclos del C, N, O, S. - Sistemas de monitorización in-situ versus muestreos directos - Técnicas de análisis para la caracterización de las aguas
RESULTADOS DE APRENDIZAJE:
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer las propiedades físicas y químicas del agua y su importancia en los ecosistemas acuáticos - Tener capacidad para establecer las especies químicas presentes en las aguas, los equilibrios en los que participan y predecir su reaccionabilidad - Interpretar los fenómenos heterogéneos presentes en las aguas que conducen a su naturaleza y composición - Demostrar destreza en el manejo de las técnicas de análisis que se aplican en la evaluación y control de la calidad de las aguas
Programa Detallado
<p>B1: El agua:</p> <p>Distribución global de las aguas naturales. Propiedades físicas y químicas del agua: la molécula de agua. Componentes de la hidrosfera: mayoritarios, minoritarios y traza. La materia orgánica: reacciones químicas de degradación y de formación. Solubilidad y carácter ácido-base de la MO. Carácter complejante.</p> <p><i>Prof: M^a Dolores Galindo Riaño</i></p>
<p>B2: Reactividad química de los componentes de las aguas I:</p> <p>Equilibrios ácido-base. La alcalinidad como disolución reguladora natural en las aguas. Equilibrios de precipitación. Factores que intervienen en la solubilización de sales. Equilibrios redox. Agentes oxidantes y reductores presentes en las aguas. Los límites del pE</p>

en el agua. Importancia de los equilibrios de complejación. Tipos de complejos: inorgánicos y orgánicos.
<i>Prof: José A. López López</i>
B3: Reactividad química de los componentes de las aguas II:
Clasificación de los metales según su reaccionabilidad (tipo A, tipo B, y metales de transición). Importancia del calcio y otros metales. Diagramas de distribución de las especies en función del pH y/o de la concentración de ligandos complejantes.
Diagramas de distribución de las especies pE/pH.
<i>Prof: M^a Dolores Granado Castro</i>
B4: Reactividad química de los componentes de las aguas III:
Interacciones del agua y sus componentes con otras fases presentes en los ecosistemas acuáticos: agua-gases (oxígeno disuelto, dióxido de carbono,...) y agua-materia en suspensión, agua-suelos/sedimentos. Materia en suspensión y coloides. Fenómenos de superficie: adsorción (reaccionabilidad de las arcillas) e intercambio iónico.
<i>Prof: M^a Dolores Galindo Riaño</i>
B5: Reactividad química de los componentes de las aguas IV:
Equilibrios químicos asociados a la biomasa y los ciclos del C, N, O, S. Estabilidad química de la materia orgánica.
<i>Prof: M^a Dolores Granado Castro</i>
B6: Especiación química
Análisis y especiación. Su importancia medioambiental.
<i>Prof: M^a Dolores Galindo Riaño</i>
B7: Técnicas de análisis para la evaluación de los parámetros de calidad de las aguas naturales:
Conductividad, pH, oxígeno disuelto, temperatura, acidez, alcalinidad, dureza, DBO, DQO, materia orgánica, materia en suspensión, etc.
<i>Prof: Estrella Espada Bellido</i>
B8: Práctica de laboratorio I:
Evaluación de parámetros de calidad de muestras de aguas naturales.
<i>Prof: Jose A. López López</i>
B9 (1ª parte): Práctica de laboratorio II:
Determinación del carbono orgánico, inorgánico y total (COT) en muestras de aguas
<i>Prof: Estrella Espada Bellido</i>
B9 (2ª parte): Práctica de laboratorio III:
Determinación de la concentración de metales pesados en aguas
<i>Prof: Estrella Espada Bellido</i>

AAD (Actividad académicamente dirigida): Exposición oral de la calidad del agua de cada grupo de práctica de laboratorio con los resultados obtenidos en la Práctica I.
<i>Todos los profesores</i>

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:		
Actividad	Nº de horas	Presencialidad (%)
1. Clases Presenciales de teoría	37,5	33
2. Clases Presenciales Prácticas	10	40
3. Otras Clases Presenciales	12,5	17
4. Evaluación	2,5	100
TOTAL	62,5	

METODOLOGÍAS DOCENTES:
1. Lecciones Magistrales, 4. Resolución de casos prácticos y problemas 5. Visitas de campo 7. Realización de trabajos 11. Pruebas y exámenes

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:		
Sistema	Ponderación Mínima-Máxima	Competencias evaluadas
3. Examen final.	40-60	CG1, CE2, CE3, CE8
4. Trabajos escritos realizados por el estudiante.	40-60	CB7, CB8, CB10,
5. Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos	0-30	CT2, CT3, CT4, CT5
6. Prácticas de laboratorio y/o elaboración de memorias de prácticas.	0-30	CT6

LISTADO DE COMPETENCIAS:

CÓDIGO	COMPETENCIAS BÁSICAS
CB7	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
CB8	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
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.
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.
CÓDIGO	COMPETENCIAS GENERALES
CG1	Conocer y entender los procesos naturales asociados a los recursos hídricos
CÓDIGO	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE1	Entender el funcionamiento de las cuencas hidrográficas y de los sistemas hidrogeológicos

CE2	Conocer la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos continentales
CE3	Monitorizar y caracterizar la calidad de las aguas e identificar y enunciar problemas ambientales relacionados con el medio hídrico
CE8	Planificar y optimizar los diferentes usos del agua preservando los recursos hídricos y su calidad
CÓDIGO	COMPETENCIAS TRANSVERSALES
CT2	Emitir juicios sobre temas relevantes de índole social, científica o ética que tengan que ver con la gestión del medio ambiente; sabiendo reunir, interpretar y analizar datos relevantes (conociendo las principales fuentes de información); así como, relacionar, sintetizar y desarrollar razonamiento crítico
CT3	Adaptarse a situaciones nuevas, sabiendo aplicar e integrar sus conocimientos, (técnicas, fundamentos científicos, propuestas, etc.) en cualquier entorno, tanto de investigación como profesional, y tanto multidisciplinar como altamente especializado.
CT4	Presentar y defender públicamente información, ideas, argumentos, resultados, problemas y soluciones, etc. de forma clara, correcta y con independencia del nivel de especialización del público, tanto de forma escrita como oral, y tanto en la propia lengua y como en inglés.
CT5	Ser autónomo y capaz de llevar a cabo un aprendizaje continuo, desarrollando, especialmente, las capacidades de organización y planificación.
CT6	Asumir funciones de liderazgo y trabajo en equipo, especialmente en entornos inter o multidisciplinarios, desarrollando habilidades para las relaciones interpersonales.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA