

FICHA MATERIA

Nombre de la materia	Dinámica de flujos biogeoquímicos
Carácter	Obligatorio
ECTS	16
Despliegue temporal / Unidad temporal	Cuatrimestral
Lenguas en las que se imparte	Español / inglés
Especialidad a la que pertenece (para las optativas)	
Resultados de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> - Analizar sistemas aplicando balances de energía y masa. - Analizar, modelar y resolver sistemas con fluidos tanto compresibles como incompresibles. - Aplicar de forma acoplada conocimientos de matemáticas, física, química o ingeniería. - Conocer y aplicar las teorías y herramientas básicas de la ecología. - Conocer el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos como transformadores de energía y de materiales. - Influencia del espacio y del tiempo en el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos. - Fundamentos de los mecanismos de mezcla y los procesos de transporte en fluidos - Obtener soluciones completas e integradas temporal y espacialmente de los procesos de transporte de cantidad de movimiento, energía y masa. - Planteamiento y resolución de problemas donde la dinámica atmosférica interacciones con los sistemas terrestres y marinos - Identificar y modelar los principales procesos dominantes y sus agentes forzadores - Implementar y desarrollar herramientas de modelado y predicción a corto y medio plazo
Contenidos	<p>BLOQUE I: Mecánica de Fluidos</p> <p>Cinemática Ecuaciones generales de los fluidos Soluciones exactas de las ecuaciones. Movimientos con viscosidad dominante Movimientos alrededor de cuerpos con Reynolds Pequeño Flujos con altos números de Reynolds Movimientos Rotacionales Transporte de vorticidad Movimientos Potenciales Movimientos a superficie libre I Movimientos a superficie libre II Movimientos a superficie libre III</p> <p>BLOQUE II: Ecología de sistemas acuáticos El ecosistema como objeto de estudio Los organismos y su ambiente. Introducción a la biogeoquímica de medios fluidos Radiación luminosa y flujos de calor Oxigenación de masas de agua Transformaciones y ciclo del carbono Nutrientes. Ciclos del nitrógeno y del fósforo Transformaciones y ciclo del azufre Transformaciones y ciclo del fósforo Poblaciones. Relaciones interespecíficas. Comunidades Producción y flujos de energía. Conceptos iniciales. Uso y destino de la producción biológica Vías detríticas en el flujo de materia y energía</p>

	<p>Sucesión de ecosistema acuáticos</p> <p>BLOQUE III: Procesos de transporte y mezcla Transporte de cantidad de movimiento, energía y masa en fluidos Teoremas de transporte de Reynolds Mecanismos de transporte de masa Transporte de masa en régimen turbulento Sistemas 1D Mecanismos de transporte de energía Transporte de energía en régimen turbulento Fundamentos del transporte de energía por radiación</p> <p>BLOQUE IV: Dinámica atmosférica y meteorológica La atmósfera Radiación Balance de energía Capa límite atmosférica Balance de agua y evolución de la humedad Estabilidad atmosférica Formación y evolución de nubes Precipitación Dinámica atmosférica Vientos locales Circulación global Masas de aire y frentes Ciclones, tormentas y huracanes Modelos numéricos de predicción Técnicas de simulación y de asimilación de datos</p>
Observaciones	Material troncal en la que se adquieren los fundamentos aero-hidrodinámicos y de transporte de sustancias asociadas comunes a todas las especialidades. Las únicas competencias son, por tanto, generales y transversales.
Competencias básicas y generales	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>CG1 – Adquirir habilidades y destrezas generales basadas en el método científico que le permitan adquirir y desarrollar aquellas otras específicas de su conocimiento y ámbito de trabajo.</p> <p>CG3 – Conocimiento sólido de los fundamentos físico-matemáticos de la Hidráulica Ambiental y capacidad de aplicación en la práctica profesional y/o investigadora.</p> <p>CG4 – Formación integral y desarrollo de capacidades para el modelado tanto analítico y numérico como experimental de los fenómenos y procesos presentes en la Hidráulica Ambiental.</p>
Competencias transversales	CT3 – Capacidad de analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes, así como integrar ideas, conocimientos y metodologías.

	<p>CT4 – Adquirir los conocimientos y formación necesarios para que el egresado pueda intensificar su formación y desarrollar investigación desarrollo tecnológico e innovación en ámbitos específicos de las distintas especialidades.</p>
Competencias específicas	Esta materia es común a todas las especialidades.
Actividades formativas	<p>Total:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clases teóricas (122h, 86.06%):54+16+20+15=105h P, 10+7=17h N • Clases prácticas en aula y laboratorio (84h, 79.76%): 25+14+16+12=67 P, 10+7=17 N • Tutorías académicas (161h, 27.32%): 26+18=44P, 46+(3+42+15)+6.5+4.5=117N • Exámenes (5h, 100%): 3+1+1=5P • Estudio de problemas y casos reales (11h, 37.5%): 3P, 8N • Seminarios y conferencias (17h, 82.35%): 7+3.5+3.5=14P, 1.5+1.5=3N <p>Presencialidad global: 59.5%</p> <p>BLOQUE I: Mecánica de Fluidos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clases teóricas: 54h (presencial) • Clases prácticas en aula y laboratorio: 25h (presencial) • Tutorías académicas: 46h (no presencial) <p>BLOQUE II: Ecología de sistemas acuáticos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clases teóricas: 16 h (presencial) • Clases prácticas en aula y laboratorio: 14h (presencial) • Tutorías académicas: 3+42+15h (no presencial) • Exámenes: 3h (presencial) • Seminarios y conferencias: 7h (presencial) <p>BLOQUE III: Procesos de transporte y mezcla</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clases teóricas: 20 PRES+10 NO PRES • Clases prácticas en aula y laboratorio 16P+10N • Tutorías académicas: 26P+6.5N • Exámenes: 1 P • Estudio de problemas y casos reales 1.5P+4N • Seminarios y conferencias 3.5P+1.5N <p>BLOQUE IV: Dinámica atmosférica y meteorológica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clases teóricas: 15 PRES+7 NO PRES • Clases prácticas en aula y laboratorio 12P+7N • Tutorías académicas: 18P+4.5N • Exámenes: 1 P • Estudio de problemas y casos reales 1.5P+4N • Seminarios y conferencias 3.5P+1.5N
Metodologías docentes	<ul style="list-style-type: none"> • Clases magistrales • Clases de problemas • Seminarios y conferencias • Tutorías en grupo • Aprendizaje individual basado en trabajo autónomo del alumno
Sistema de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Examen escrito (Pond. Mínima 0 – Máxima 0.2) • Evaluación continua: asistencia y participación en las distintas actividades formativas (0.4-0.5) • Trabajo fin de cuatrimestre (0.4-0.5) <p>Hay que incluir además para cada uno de ellos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ponderación mínima - Ponderación máxima

