

Biorremediación y Degradación de Contaminantes Industriales

Código: 43333
Créditos ECTS: 6

2025/2026

Titulación	Tipo	Curso
Ingeniería Biológica y Ambiental	OB	2

Contacto

Nombre: Ernesto Marco Urrea

Correo electrónico: ernest.marco@uab.cat

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

No hay ningún prerequisito específico.

Objetivos y contextualización

El objetivo del módulo es conocer el potencial de los microorganismos en la degradación de contaminantes xenobióticos, su aplicación en los tratamientos de medios contaminados y las herramientas para el seguimiento de los procesos de biorremediación.

Resultados de aprendizaje

1. CA23 (Competencia) Compilar, adaptar y/o combinar de manera consistente, sistemática e integrada los conceptos, estrategias, metodologías y/o herramientas para abordar los objetivos y problemas planteados en el trabajo.
2. CA24 (Competencia) Sintetizar e interpretar, de forma lógica y razonada, la información procedente de los estudios de biodegradabilidad o de biología molecular.
3. KA22 (Conocimiento) Interpretar los conceptos básicos de microbiología aplicada para el diseño de un proceso biológico.
4. KA23 (Conocimiento) Reconocer la diferencia entre biodegradación, degradación, mineralización y otros conceptos relacionados.
5. SA24 (Habilidad) Diferenciar el rol de los microorganismos en los procesos de biodegradación, su papel como bioindicadores y su potencial en la implantación de tecnologías limpias.
6. SA25 (Habilidad) Identificar los factores que determinan la eficacia de un proceso de biodegradación.

Contenido

Este módulo está formado por 9 temas:

1. Definiciones y conceptos
2. Gestión de suelos contaminados
3. Estrategias y tecnologías para implementar la biorremediación
4. Requerimientos para la biorremediación
5. Métodos para monitorizar procesos de biorremediación
6. Biorremediación basada en hongos y bacterias
7. Reacciones biológicas fundamentales en la degradación de contaminantes
8. Fitorremediación
9. Estudio de casos reales y gestión de un proyecto de biorremediación de suelos.

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases magistrales de teoría	37	1,48	CA23, CA24, KA22, KA23, SA24, SA25, CA23
Tipo: Supervisadas			
Resolución de casos reales	15	0,6	CA23, CA24, KA22, KA23, SA24, SA25, CA23
Tipo: Autónomas			
Estudio y aprendizaje basado en problemas	95	3,8	CA23, CA24, KA22, KA23, SA24, SA25, CA23

- Clases magistrales
- Aprendizaje basado en problemas
- Tutorías

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Asistencia y participación activa	5%	0	0	
Entrega de trabajos	20%	0	0	CA23, CA24, KA22, KA23, SA24, SA25
Examen de teoría	50%	2	0,08	CA23, CA24, KA22, KA23, SA24, SA25
Presentación oral de trabajos	25%	1	0,04	CA23, CA24, KA22, KA23, SA24, SA25

La asignatura consta de las actividades de evaluación siguientes:

- Asistencia y participación activa (5%)
- Entrega de un trabajo propuesto por los profesores (caso de estudio) (20%)
- Presentación oral de un trabajo (25%)
- Examen teórico (50%)

Para poder aprobar la asignatura mediante evaluación continuada será necesario obtener una nota mínima media de 5 en el promedio de la asignatura.

En el caso de no superar esta nota, el/la estudiante se podrá presentar a un examen de recuperación siempre que se haya presentado a un conjunto de actividades que representen un mínimo de dos terceras partes de la cualificación total de la asignatura. De acuerdo con la Coordinación del Máster, las siguientes actividades no se podrán recuperar:

- Asistencia y participación activa (5%)
- Entrega de un trabajo propuesto por el profesorado (caso de estudio) (20%)
- Presentación oral de un trabajo (25%)

Para cada actividad de evaluación, se indicará un lugar, fecha y hora de revisión en la que el/la estudiante podrá revisar la actividad con el profesorado. En este contexto, se podrán hacer reclamaciones sobre la nota de la actividad, que serán evaluadas por el profesorado responsable de la asignatura. Si el/la estudiante no se presenta en esta revisión, no se revisará posteriormente esta actividad.

Matrículas de honor (MH). Otorgar una calificación de matrícula de honor es decisión del profesorado responsable de la asignatura. La normativa de la UAB indica que las MH sólo se podrán conceder a estudiantes que hayan obtenido una calificación final igual o superior a 9.00. Se puede otorgar hasta un 5% de MH del total de estudiantes matriculados/as.

Un/a estudiante se considerará no evaluable (NA) si no se ha presentado al examen de teoría ni al examen de recuperación.

Sin perjuicio de otras medidas disciplinarias que se estimen oportunas, se calificarán con un cero las irregularidades cometidas por el estudiante que puedan conducir a una variación de la calificación de un acto de evaluación. Por lo tanto, la copia, el plagio, el engaño, dejar copiar, etc. en cualquiera de las actividades de evaluación implicará suspenderla con un cero.

El alumnado repetidor no se evaluará de manera diferente a la del resto de alumnado.

IMPORTANTE:

Esta asignatura permite al alumnado acogerse a evaluación única, y como establece la normativa de la UAB, todas las actividades de evaluación se realizarán el mismo día, que se informará a través del campus virtual.

Bibliografía

- Adrian, L., & Löffler, F. (2016). *Organohalide-respiring bacteria*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. ISBN: 978-3-662-49873-6.
- Aelion, C. M., Höhener, P., Hunkeler, D., & Aravena, R. (Eds.). (2010). *Environmental isotopes in biodegradation and bioremediation*. CRC Press. ISBN: 978-1-56670-661-2.
- Alvarez, P. J. J., & Illman, W. A. (2006). *Bioremediation and natural attenuation: Process fundamentals and mathematical models*. Wiley-Interscience. ISBN: 978-0-471-44734-7.

- Neilson, A. H., & Allard, A. S. (2007). *Environmental degradation and transformation of organic chemicals* (2nd ed.). CRC Press. ISBN: 978-1-56670-618-6.
- Stegmann, R., Brunner, G., Calmano, W., & Matz, G. (Eds.). (2001). *Treatment of contaminated soil*. Springer. ISBN: 978-3-540-66782-3.
- Stroo, H. F., Leeson, A., & Ward, C. H. (2013). *Bioaugmentation for groundwater remediation*. Springer. ISBN: 978-1-4614-5487-0.
- United States Environmental Protection Agency (EPA). (2009). *A guide for assessing biodegradation and source identification of organic groundwater contaminants using compound specific isotope analysis (CSIA)*. Available at: https://cfpub.epa.gov/si/si_public_record_report.cfm?LAB=NRMRL&dirEntryID=202171

Software

No se requiere softwares específicos.

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre de 2025. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(TEm) Teoría (máster)	1	Español	primer cuatrimestre	tarde