



GUÍA DOCENTE 2025/26

Centro 345 - Escuela de Ingeniería de Bilbao

Ciclo Indiferente

Plan INGAM15a - Máster Universitario en Ingeniería y Gestión Ambiental

Curso Indiferente

ASIGNATURA

505234 - Bases de la ingeniería ambiental

Créditos ECTS : 4,5

DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Materia que prepara al alumno para afrontar el resto de asignaturas del núcleo formativo básico incorporando nuevos conocimientos sobre materias no cursadas previamente.
Es una materia obligatoria, impartida en el primer cuatrimestre del máster por profesores de la Universidad de Cantabria y de la Universidad del País Vasco.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

Conocer y aplicar los diversos conceptos, tecnologías y medios que forman la ingeniería ambiental, independientemente del ámbito de especialización, con la finalidad de abordar problemas ambientales de manera integral, incluso en un contexto de investigación.
Elaborar y redactar informes técnicos y de investigación en ingeniería ambiental.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

1. Introducción a la Ingeniería Ambiental
2. Balances de Materia y Energía
3. Reactores
4. Toxicología y salud pública
5. Percepción, evaluación y administración de riesgos

Asimismo, para completar los contenidos teorico-prácticos se realizarán dos cursos acerca de búsqueda de información y referencias bibliográficas en la UPV/EHU y en la UC, ambos de 2 h de duración.

METODOLOGIA (ACTIVIDADES FORMATIVAS)

Actividad Formativa	Horas	Porcentaje presencialidad
Pruebas de evaluación	2	100 %
Talleres de aplicación	4	100 %
Prácticas de aula	18	100 %
Clases teóricas	21	100 %
Trabajo personal y autónomo	67,5	0 %

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	27		18						
Horas de Actividad No Presencial del Alumno/a	40,5		27						

Leyenda: M: Magistral S: Seminario GA: P. de Aula
GL: P. Laboratorio GO: P. Ordenador GCL: P. Clínicas
TA: Taller TI: Taller Ind. GCA: P. de Campo

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

Denominación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Elaboración y exposición de trabajos	15 %	30 %
Examen escrito	40 %	70 %
Resolución de problemas y casos	15 %	30 %

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

La evaluación, además de mediante prueba final escrita (temas 3, 4 y 5), se realizará mediante el seguimiento de la actividad diaria, participación en las clases magistrales y prácticas de aula. Además, se elaborarán y expondrán trabajos (temas 1 y 2) y se propondrán problemas y cuestionarios para su resolución.

Al tratarse del primer curso del máster, se pretende establecer una dinámica de trabajo participativa y colaborativa, pero atendiendo al desarrollo de todo el alumnado de forma personalizada.



La evaluación de los temas impartidos tiene el siguiente peso sobre la nota final:

Bloque 1: Temas 1 y 2: 53 %

Bloque 2: Tema 3: 19 %

Bloque 3: Temas 4 y 5: 28 %

OBSERVACIONES:

1.- Se proporcionará una calificación única para la asignatura, aunque la evaluación se hará de forma independiente para los bloques que componen la asignatura. El profesorado de cada uno de los bloques establecerá las herramientas y criterios de evaluación.

La calificación final depende de la puntuación obtenida en cada bloque, si la nota en todos y cada uno de los bloques que componen la asignatura es:

>=4,0: la calificación final será la nota media ponderada de las notas de los tres bloques.

< 4,0: la calificación final será el valor mínimo entre 4,9 y la nota media ponderada de las notas de los tres bloques.

2.- La calificación 'No Presentado' es contabilizada a efectos de convocatorias consumidas. Para renunciar a la convocatoria ordinaria de evaluación y que no se contabilice el estudiante lo tendrá que realizar de forma expresa, mediante el envío de un documento firmado al profesor o a la profesora responsable de la asignatura o del máster para lo que se dispondrá de un plazo de 5 semanas desde la fecha de inicio de la asignatura.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

El estudiante deberá ser evaluado de el/los bloque/s no superados (aquellos en los que su calificación sea <5.0 sobre 10), de acuerdo a los procedimientos establecidos en la convocatoria ordinaria.

Para renunciar a la convocatoria extraordinaria de evaluación el estudiante deberá seguir el mismo procedimiento descrito para la convocatoria ordinaria.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Se pondrán a disposición del alumnado los materiales para el seguimiento de la asignatura en la plataforma virtual eGela (Moodle de la UPV/EHU):

- Presentaciones y diapositivas para seguir las clases
- Enunciados de los problemas y casos prácticos
- Documentos y enlaces de interés

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

A continuación, se recoge la bibliografía básica y de carácter general:

- Benjamin, M.M. (2005). Water Chemistry, McGraw-Hill.
- de Blas, M.; García, J.A.; Gómez, M.C. (2022). Curso OCW: Bases de Ingeniería Ambiental, Disponible en: <https://ocw.ehu.eus/course/view.php?id=594>.
- Figueruelo, J. E., Dávila, M. (2004). Química física del ambiente de los procesos medioambientales. Editorial: Reverté.
- Reklaitis, G.V. (1989). Balances de materia y energía. McGraw-Hill.
- Rittmann, B.E, McCarty, P.L., (2001). Biotecnología del medio ambiente. Principios y aplicaciones. McGraw-Hill.

Bibliografía de profundización

A continuación, se recoge la bibliografía de profundización o específica de cada uno de los bloques:

Bloque 1. Temas 1 y 2

Baird C. y Cann M. Química Ambiental. Reverté. 2ª Edición. 2014.

Hobbs P.V. Basic Physical Chemistry for the Atmospheric Sciences. 2nd Edition. Cambridge University Press. 2000.

Davis, M.L., y Masten, S. J. (2005). Ingeniería y Ciencias Ambientales. Editorial: McGraw-Hill.

Kiely G. Ingeniería Ambiental. Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión. McGraw-Hill. 1999.

Manahan S.E. Introducción a la química ambiental. Reverté. 2007.

Masters G.M y Ela W.P. Introducción a la Ingeniería Medioambiental. Pearson Educación S.A. 2008.

Metcalf-Eddy. Ingeniería Sanitaria. Tratamiento, evacuación y reutilización de aguas residuales. Labor. 3ª edición. 1994. (en inglés: Wastewater engineering. Treatment and reuse, 4ª edición, 2003).

Mihelcic J.R. y colaboradores. Fundamentos de Ingeniería Ambiental. Limusa Wiley. 2001.

Muñoz, V. (2011). Bases de la Ingeniería Ambiental. Editorial: UNED

Ruiz Zapata, R. (2001). Bases de ingeniería ambiental con aplicaciones al tratamiento de aguas y residuos sólidos. Editorial: Universidad Miguel Hernández de Elche.

Sawyer C.N., McCarty P.L. y Parkin G.F. Química para ingeniería ambiental. 4ª edición. McGraw-Hill. 2001.



Bloque 2. Tema 3.

Metcalf & Eddy. Wastewater Engineering. McGraw-Hill, 5ª edición. 2014. Capítulo 1.
Mihelcic. Fundamentos de Ingeniería Ambiental. Limusa Wiley.

Bloque 3. Temas 4 y 5

Tejero, I.; Suárez, J.; Jácome, A.; Temprano, J. Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Escuela T.S. Ingenieros de Caminos, C. y P. Santander, Universidad de Cantabria, 2004. Tema 3,
Heinke, G.W; Henry, J.G. Ingeniería Ambiental. Prentice Hall. 1999, pp. 254-302
Cooper, C.D.; Dietz, J.D.; Reinhart, D.R. Foundations of Environmental Engineering. Waveland Press, Inc. 2000. pp. 306 - 316
Masters, G.M. Introduction to Environmental Engineering and Science (2ª Ed), Prentice Hall. 1998, pp. 117-162.

Revistas

Bloque 1. Temas 1 y 2

- Ingeniería Química. Ed. Ingeniería Química. Madrid.
- Residuos. Ed. Oposiciones y Concursos, S.L. Bilbao.
- Revista Técnica del Medio Ambiente (RETEMA). Ed. C. & M. Publicaciones. Madrid.

Direcciones de internet de interés

Bloque 1. Temas 1 y 2

International Union of Pure and Applied Chemistry, IUPAC. Disponible en: <https://iupac.org/> Último acceso: mayo 2024.
National Institute of Standards and Technology, NIST. Disponible en: <https://www.nist.gov/> Último acceso: mayo 2024.

Bloque 3. Temas 4 y 5.

Bases de datos:

- ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry). <http://www.atsdr.cdc.gov/es> Último acceso: mayo 2024.
Resúmenes de salud pública de muchos compuestos.
- IRIS (Integrated Risk Information System). USEPA: Environmental Protection Agency. <https://www.epa.gov/iris> Último acceso: mayo 2024.
Valores toxicológicos de compuestos químicos.
- NIOSH (National Institute for Occupational safety and Health). USA: <http://www.cdc.gov/niosh/> Último acceso: mayo 2024.
Temas de seguridad y salud ocupacional.
- OMS (WHO). Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets> Último acceso: mayo 2024.
Fichas informativas sobre enfermedades.
- FISQ (Fichas Internacionales de Seguridad Química) en el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales: <https://www.insst.es/documentacion/coleccion-tecnicas/fisq> Último acceso: mayo 2024.