



PRESENTACIÓN

Breve descripción:

Titulación (Módulo/Materia):

- Ingeniería en Tecnologías Industriales (Bloque Común a la Rama Industrial/ Tecnología del Medio Ambiente)
- Ingeniería Mecánica (Bloque Común a la Rama Industrial/ Tecnología del Medio Ambiente)
- Ingeniería Eléctrica (Bloque Común a la Rama Industrial/ Tecnología del Medio Ambiente)
- Ingeniería en Electrónica Industrial (Bloque Común a la Rama Industrial/ Tecnología del Medio Ambiente)
 - Ingeniería en Organización Industrial (Tecnologías Industriales/Energía y medio ambiente)
 - Ingeniería en Diseño industrial y Desarrollo de productos (Tecnologías Industriales/Tecnología del Medio Ambiente)

Detalles:

- **ECTS:** 4 ECTS
- **Curso, semestre:** 2do curso, 2º semestre
- **Carácter:** Obligatorio
- **Idioma:** Castellano

Profesores de la asignatura:

- Ayesa Iturrate, Eduardo José/Profesor Colaborador
- Elduayen Echave, Beñat/Profesor Colaborador
- Grau Gumbau, Paloma/Catedrática

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES

R39 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

R20 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética;

R17 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

INGENIERÍA MECÁNICA



Universidad de Navarra

R33 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

R20 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética;

R25 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

R36 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

R37 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

R17 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

INGENIERÍA ELÉCTRICA

R35 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

R22 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética;

R27 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

R39 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

R40 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

R18 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

R31 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.



Universidad de Navarra

R18 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética;

R23 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

R34 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

R35 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

R37 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

INGENIERÍA EN ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL

R37 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio;

R19 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

R24 - Valorar la importancia de la gestión de la experiencia, el conocimiento y la tecnología como factores clave para la mejora de la competitividad en el entorno actual.

R40 - Proporcionar bases sólidas en ciencias, tecnología, dirección de operaciones, producción y gestión de empresas.

R13 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DE PRODUCTOS

R27 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

R18 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

R14 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

PROGRAMA

AGUA

1.1 Hidrosfera y contaminación de agua.

1.2 Legislación y gestión del agua.



Universidad de Navarra

1.3 Acondicionamiento del agua.

1.4 Depuración de aguas residuales.

1.5 Recuperación de recursos

Sesiones prácticas gestión del agua en circuitos industriales y ambientes.

RESIDUOS SÓLIDOS

2.1 Concepto y clasificación de residuos

2.2 Jerarquía en la gestión de residuos. Legislación y planes de gestión.

2.3 Tecnologías para el tratamiento de residuos sólidos.

2.4 Reciclaje de plásticos.

Sesiones prácticas gestión de residuos.

ATMÓSFERA

3.1 Atmósfera y contaminantes atmosféricos (clasificación de los mismos).

3.2 Dinámicas atmosféricas y dispersión de contaminantes.

3.3 Tecnologías para el control de contaminantes atmosféricos.

3.4 Tecnologías para la captura de CO₂.

EVALUACIÓN MEDIOAMBIENTAL

4.1 Métodos para la evaluación de impactos ambientales.

4.2 Métodos cualitativos.

4.3 Métodos cuantitativos. Análisis de ciclo de vida.

Sesiones prácticas evaluación de impacto ambiental.

PROGRAM

WATER

1.1 Hydrosphere and pollutants in water.

1.2 Water management and its relevant legislation.

1.3 Drinking water treatment.

1.4 Waste water treatment plants.

1.5 Resource recovery from wastewater streams.



Workshops about water management in industry and the environment.

SOLID WASTES

2.1 Definition and classification.

2.2 Hierarchies in waste management. Legislation and waste management plans.

2.3 Technologies for the treatment of solid wastes.

2.4 Waste treatment technologies.

2.5 Plastic recycling.

Workshops about waste recycling.

ATMOSPHERE

3.1 Atmosphere, pollutants and its classification.

3.2 Dynamics in the atmosphere and dispersion of pollutants.

3.3 Technologies for the control of atmospheric pollutants.

3.4 CO₂ capture technologies.

ENVIRONMENTAL ASSESSMENT

4.1 Methodologies for environmental assesment.

4.2 Qualitative methods.

4.3 Quantitative methods. Life cycle Assesment.

Workshops about life cycle assessment.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDADES

Las competencias presentadas se alcanzarán a través de las siguientes actividades formativas:

- Clases teóricas donde se impartirán los fundamentos de los distintos bloques de las asignaturas. En estas clases el profesor imparte la teoría, presenta algunos casos prácticos y resuelve problemas.
- Las clases teóricas se combinarán con algunas sesiones prácticas donde los alumnos resolverán problemas asociados a la gestión y tratamiento de agua, contaminación atmosférica y gestión y tratamiento de residuos.

ACTIVITIES

The following activities will be carried out during the classes:



Universidad de Navarra

- Theoretical classes. In these classes, professors teach the theory, present case studies and solve problems.
- Workshops. In these classes students solve problems about water and waste management, environmental pollutants, solid waste treatment and environmental assessment.

EVALUACIÓN

La evaluación se llevará a cabo mediante exámenes y trabajos prácticos realizados en el aula.

The assessment will be carried out with exams, tests and the solution of problems and case studies.

CONVOCATORIA ORDINARIA

Examen final (85%)

El examen abarcará el contenido visto en clase de agua, residuos y evaluación ambiental. Este examen valdrá un 85% de la nota final.

Evaluación Continua (15%)

- Se realizarán prácticas sobre la materia impartida que se trabajarán en el aula y podrán ser solicitados por el profesor. El total de estas prácticas entregadas tendrá un peso del del 15% sobre la nota final.

Final exam (85%)

The final exam will include all the material of class regarding water management and treatment, waste management and environmental assessment. This exam represents 85% of the final grade.

Continuous assessment (15%)

- Practical exercises related to the course content will be carried out in class and may be requested by the professor. The total of these submitted exercises will account for 15% of the final grade.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Para la convocatoria extraordinaria, los estudiantes podrán optar por dos opciones:

- No se tienen en cuenta los trabajos realizados. El examen realizado vale el 100% de la nota.
- Como en la convocatoria ordinaria, el examen vale el 85% de la nota. El 15% restante corresponderá a la puntuación obtenida en la evaluación continua.

HORARIOS DE ATENCIÓN

Dr. Eduardo Ayesa (eyesa@ceit.es)



Universidad de Navarra

- Edificio Ceit Ibaeta. Planta 3ª
- Horario de tutoría: Enviar un e-mail.

Dr. Beñat Elduayen. (belduayen@ceit.es)

- Edificio Ceit Ibaeta. Planta 3ª
- Horario de tutoría: Enviar un e-mail.

Dra. Paloma Grau (pgrau@unav.es)

- Edificio principal Ibaeta. Planta 1ª
- Horario de tutoría: Enviar un e-mail.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica:

- Ingeniería Ambiental. Gerard Kiely Ed. McGraw Hill (2003). [Localízalo en la Biblioteca](#)

Bibliografía Complementaria:

- *Ingeniería y Ciencias Ambientales*. Davis, M.L. y Masten, S.J. Ed. McGraw Hill (2004).
- *Physical-Chemical Treatment of Water and Wastewater*. Arcadio P. Sincero and Gregoria A. Sincero. Ed. CRC (2002).
- *Water treatment handbook*. Editado por Degremont.
- *Tratamiento y Valorización Energética de Residuos*. Xavier Elias Castells. Ed. Díaz de Santos (2005)
- *Fangos Activos: Eliminación biológica de nutrientes*. J.A Cortacans. Colegio de Ingenieros de caminos, canales y puertos (2000).
- *Dictionary of Water and Waste Management*. Paul G. Smith. Co-published by IWA Publishing (2005).

Basic bibliography:

- Ingeniería Ambiental. Gerard Kiely Ed. McGraw Hill (2003). [Localízalo en la Biblioteca](#)

Additional bibliography and resources:

- *Ingeniería y Ciencias Ambientales*. Davis, M.L. y Masten, S.J. Ed. McGraw Hill (2004).
- *Physical-Chemical Treatment of Water and Wastewater*. Arcadio P. Sincero and Gregoria A. Sincero. Ed. CRC (2002).
- *Water treatment handbook*. Editado por Degremont.
- *Tratamiento y Valorización Energética de Residuos*. Xavier Elias Castells. Ed. Díaz de Santos (2005).
- *Fangos Activos: Eliminación biológica de nutrientes*. J.A Cortacans. Colegio de Ingenieros de caminos, canales y puertos (2000).
- *Dictionary of Water and Waste Management*. Paul G. Smith. Co-published by IWA Publishing (2005).