

69751 - Ciclos de los materiales

Información del Plan Docente

Año académico: 2024/25

Asignatura: 69751 - Ciclos de los materiales

Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias

Titulación: 627 - Máster Universitario en Economía Circular
655 - Máster Universitario en Economía Circular

Créditos: 6.0

Curso: 01

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información básica de la asignatura

La asignatura de *Ciclos de los Materiales* está diseñada para conocer las principales características de los ciclos naturales y técnicos de los elementos y el agua. La asignatura se imparte desde la Universidad de Zaragoza. Se recomienda el uso habitual de la plataforma docente y el estudio diario de los conceptos presentados, poniendo especial énfasis en la resolución de las actividades prácticas. Asimismo, es vital utilizar las tutorías personalizadas.

2. Resultados de aprendizaje

- Describir la interacción de las sustancias químicas con el medio ambiente, incluyendo los gases de efecto invernadero y los contaminantes de aire, agua y suelo.
- Evaluar los límites científicos y técnicos del desarrollo económico debidos al uso de materias primas críticas.
- Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo a las convicciones propias y externas a debate.
- Indicar los fundamentos de los ciclos naturales y técnicos de los elementos químicos y el agua.

3. Programa de la asignatura

Tema 1. Ciclos biogeoquímicos (naturales) y antropogénicos (técnicos).

Tema 2. La atmósfera.

Tema 3. Ciclo del agua.

Tema 4. Ciclo de los elementos.

Tema 5. Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP): destrucción, remediación

Tema 6. Límites biofísicos del planeta: distribución geográfica, disponibilidad de los recursos y evolución.

Tema 7. Análisis de *stocks* y flujos de materias primas en la tecnosfera.

Tema 8. Pico de Hubbert.

Tema 9. Criticidad de materias primas.

Tema 10. Reciclado de metales: materias primas secundarias, estándares de calidad, infraciclaje (*downcycling*), supraciclaje (*upcycling*).

4. Actividades académicas

Clases magistrales: 24 horas

Se imparten sesiones de 50 minutos cada una al grupo completo. Los profesores explican los contenidos teóricos y resuelven problemas aplicados representativos. Los materiales docentes están disponibles en la plataforma docente Moodle. Se recomienda la asistencia regular.

Resolución de problemas y casos: 36 horas de trabajo de estudiante, incluidas 12 horas presenciales

Los estudiantes preparan dos informes.

Estudio: 83 horas

Los estudiantes estudian teoría, leen lecturas complementarias y preparan la prueba final.

Pruebas de evaluación: 7 horas

Los estudiantes realizan una prueba final de respuesta corta, larga y/o de desarrollo.

5. Sistema de evaluación

La asignatura se evalúa mediante dos métodos de evaluación: continua y global. Para ello, se utilizan las calificaciones obtenidas en las siguientes pruebas:

- Un informe (calificado como *I*). El informe consiste en una memoria sobre un tema relacionado con la asignatura o el análisis crítico de un artículo de investigación o divulgación. Los informes se remiten al profesor de forma telemática.
- Prueba final de respuesta corta, larga y/o de desarrollo (calificada como *F*). La prueba se celebra simultáneamente en cada universidad en condiciones que garantizan la adecuada identificación de los estudiantes y la imposibilidad de fraude en las mismas.

Las calificaciones obtenidas por cada alumno en las actividades de evaluación anteriormente indicadas son ponderadas de acuerdo con las siguientes fórmulas:

Fórmula 1:

Calificación final de la asignatura: $0.3 \times I + 0.7 \times F$

Fórmula 2:

Calificación final de la asignatura: F

Para la aplicación de la fórmula 1 es necesario obtener al menos un 4 en la prueba de evaluación. La calificación final de la asignatura se calcula como la mejor calificación obtenida entre las obtenidas con las fórmulas 1 y 2.

6. Objetivos de Desarrollo Sostenible

9 - Industria, Innovación e Infraestructura
12 - Producción y Consumo Responsables
13 - Acción por el Clima