Universidad Zaragoza

Curso Académico: 2022/23

69756 - Diseño para la Economía Circular

Información del Plan Docente

Año académico: 2022/23
Asignatura: 69756 - Diseño para la Economía Circular
Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias
Titulación: 627 - Máster Universitario en Economía Circular
Créditos: 6.0
Curso: 01
Periodo de impartición: Segundo semestre
Clase de asignatura: Optativa
Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

La asignatura de *Diseño para la Economía Circular* está diseñada para proponer las principales características de ecodiseño para procesos y productos de interés industrial.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) n.º 12 (Producción y consumo responsables) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro.

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura de *Diseño para la Economía Circular* se imparte en el segundo semestre como asignatura optativa del módulo científico-técnico. Está diseñada para estudiantes procedentes de grados de Ciencias o Ingeniería para permitir proponer las principales características de ecodiseño para procesos y productos de interés industrial. La asignatura se imparte desde la Universidad Pública de Navarra.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

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 consultar las dudas y cuestiones que supongan dificultades en el proceso de enseñanza y aprendizaje, para lo que se debe utilizar las tutorías personalizadas.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

BÁSICAS

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

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

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

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

GENERALES

CG1 - Obtener información en castellano e inglés usando eficientemente tecnologías de la información

CG2 - Gestionar, analizar críticamente y sintetizar información

CG3 - Reflexionar críticamente de forma sistémica y usando relaciones causales

CG4 - Formular, analizar, evaluar y comparar de forma multidisciplinar soluciones nuevas o alternativas para distintos problemas

CG5 - Trabajar en grupos interdisciplinares

CG6 - Transmitir información eficientemente mediante las tecnologías de la información y la comunicación

CG7 - Desarrollar capacidades de gestión (toma de decisiones, establecimiento de objetivos, definición de problemas, diseño y evaluación)

CG8 - Gestionar de forma adecuada los recursos y el tiempo disponibles

ESPECÍFICAS

CE5 - Comprender el ciclo de vida y los fundamentos del ecodiseño

2.2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, superando esta asignatura, logra los siguientes resultados:

1. Ser capaz de rediseñar actividades para cubrir necesidades mediante servicios minimizando el uso de productos.

2. Conocer y ser capaz de cuantificar desde el punto de vista ambiental el proceso integral de fabricación, distribución, consumo y recuperación de un producto, sus consumos de materias primas y energía, la generación de residuos y contaminantes, las herramientas para su determinación y las metodologías para su reducción.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

La obtención de estos resultados de aprendizaje es fundamental para conocer las principales características de ecodiseño para procesos y productos de interés industrial.

3. Evaluación

3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

La asignatura se evaluará mediante dos métodos de evaluación (continua y global), de forma que se asignará al estudiante la calificación que le resulte más beneficiosa. Para ello, se utilizarán las calificaciones obtenidas en las siguientes pruebas:

* Un informe (calificado como I). Consistirá en una memoria sobre un tema relacionado con la asignatura o el análisis crítico de un artículo de investigación o divulgación. Se comunicará a los estudiantes la estructura y el formato de los informes requeridos a través de moodle. El informe se remitirá al profesor de forma telemática.

* Un Seminario (calificado como S). Desarrollo de un proyecto específico para cada alumno o grupo de alumnos relacionado con la asignatura previa discusión de la temática del mismo con los profesores de la asignatura. Se irá guiando en el desarrollo del proyecto a cada alumno o grupo de alumnos, explicado las particularidades de cada caso de forma individualizada.

* Prueba objetiva de tipo test (calificada como T). La prueba se celebrará simultáneamente en cada universidad en condiciones que garanticen la adecuada identificación de los estudiantes y la imposibilidad de fraude en las mismas.

* Prueba final de respuesta corta, larga y/o de desarrollo (calificada como F). La prueba se celebrará simultáneamente en cada universidad en condiciones que garanticen 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 serán ponderadas de acuerdo con las siguientes fórmulas:

Fórmula 1:

Calificación final de la asignatura: $0.2 \times I + 0.6 \times S + 0.2 \times F$

Fórmula 2:

Calificación final de la asignatura: F

La prueba de tipo test y la prueba final se realizarán en la misma sesión de evaluación en la fecha indicada en el calendario académico. La calificación final de la asignatura será la mejor calificación obtenida en cada caso tras la aplicación de la fórmula 1 y la fórmula 2.

NOTA: La parte del Seminario relacionada con la exposición no es recuperable, es decir, no se puede repetir la exposición oral.

El número de convocatorias oficiales de examen a las que la matrícula da derecho (2 por matrícula) así como el consumo de dichas convocatorias se ajustará a la *Normativa de Permanencia en Estudios de Máster* y al R*eglamento de Normas de Evaluación del Aprendizaje* de la Universidad de Zaragoza (https://ciencias.unizar.es/normativas-asuntos-academicos). A este último reglamento, también se ajustarán los criterios generales de diseño de las pruebas y sistema de calificación, y de acuerdo a la misma se hará público el horario, lugar y fecha en que se celebrará la revisión al publicar las calificaciones.

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

El aprendizaje en esta asignatura se basa en la combinación del método expositivo y el aula invertida (*flipped classroom*).

Según el método expositivo, el profesor desarrolla la presentación de los temas ante los estudiantes presentes en la misma aula o en otras universidades a través de videoconferencia. Además, se incluirán en la plataforma Moodle otros materiales docentes que permitirán dedicar algunas de las clases a la interacción con los estudiantes planteando cuestiones que permitan relacionar conceptos.

El Aprendizaje Basado en Problemas consiste en un enfoque educativo orientado al aprendizaje y a la instrucción en el que los alumnos abordan problemas reales en pequeños grupos y bajo la supervisión de un tutor.

En el estudio de casos, los estudiantes realizan estudios de casos o resolución de supuestos prácticos, de manera que se requiere al estudiante elaborar una solución argumentada respecto a una cuestión, resolver una serie de preguntas concretas o realizar una reflexión global. Se avalúan las soluciones a los problemas o supuestos o el análisis crítico del caso. Implica la presentación de trabajos y la retroalimentación del docente sobre los mismos.

Todas estas actividades formativas estarán apoyadas por tutorías de los profesores mediante videoconferencia.

El planteamiento, metodología y evaluación de esta guía está preparado para ser el mismo en cualquier escenario de docencia. Se ajustarán a las condiciones socio-sanitarias de cada momento, así como a las indicaciones dadas por las autoridades competentes.

4.2. Actividades de aprendizaje

Esta es una asignatura de 6 créditos ECTS, organizada de la siguiente forma:

- Clases magistrales (1.6 créditos ECTS: 16 horas). Se impartirán sesiones de 50 minutos cada una al grupo completo. Los profesores explican los contenidos teóricos y resuelven problemas aplicados representativos. Los materiales docentes estarán disponibles en la plataforma docente Moodle (https://moodle.unizar.es/add/course/view.php?id=42057). Se recomienda la asistencia regular.
- Resolución de problemas y casos (4.4. créditos ECTS: 44 horas de trabajo de estudiante, incluidas 8 horas presenciales). Se requerirá la preparación de dos informes sobre artículos seleccionados y la resolución de un problema práctico.
- Estudio (8.4 créditos ECTS: 84 horas). Los estudiantes estudiarán teoría, leerán lecturas complementarias y resolverán problemas.
- Pruebas de evaluación (0.6 créditos ECTS: 6 horas). Se llevará a cabo un examen escrito final que incluirá preguntas de respuesta corta y resolución de problemas.

4.3. Programa

1. Sostenibilidad y fabricación. Concepto de sostenibilidad en los procesos. Ciclo de vida de un producto. Consideraciones relacionadas con la sostenibilidad. Indicadores e información cualitativa. Indicadores medioambientales y de circularidad.

2. Sistemas voluntarios. Sistemas de gestión Medioambiental EMAS, ISO 14001. Sistemas de gestión de energía, ISO 50001. Etiqueta de producto, Ecoetiqueta Europea, Ángel Azul, Cisne Blanco. Huella de carbono de producto, PAS 2050, ISO 14068. Huella hídrica. Ecoetiquetas.

3. Análisis practico. Residuos de proceso. Emisiones al agua y producción. Emisiones atmosféricas y producción. Emisiones atmosféricas y gases de efecto invernadero. Gases de efecto invernadero y potencial contaminante. Huella de carbono.

4. Análisis de ciclo de vida. Concepto. Modelización del ciclo de vida del producto. *Software* ACV y BBDD. OpenLCA.

5. Ecodiseño. Diseño de productos y procesos para la economía circular. Diseño para durar, reparar, remanufacturar y compartir. Empaquetado.

6. Ejemplos y caso práctico.

4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

La información sobre horarios, calendario y exámenes se publica en la página del Máster en la web de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza (https://ciencias.unizar.es/master-en-economia-circular). Se proporcionará información adicional sobre las fechas de evaluación y otros detalles el primer día de clase y en Moodle (https://moodle.unizar.es/add/).

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=69756&Identificador=C74186