



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

INSTITUTO DE ESTUDIOS DE POSGRADO
**MÁSTER UNIVERSITARIO EN
HERRAMIENTAS QUÍMICAS PARA LA
EMPRESA AGROALIMENTARIA Y
MEDIO AMBIENTAL**



CURSO 2024/25

**SOSTENIBILIDAD DE LOS PROCESOS
INDUSTRIALES**

Datos de la asignatura

Denominación: SOSTENIBILIDAD DE LOS PROCESOS INDUSTRIALES**Código:** 618007**Plan de estudios:** MÁSTER UNIVERSITARIO EN HERRAMIENTAS QUÍMICAS PARA LA EMPRESA AGROALIMENTARIA Y MEDIO AMBIENTAL **Curso:** 1**Créditos ECTS:** 4.0**Horas de trabajo presencial:** 16**Porcentaje de presencialidad:** 16.0%**Horas de trabajo no presencial:** 84**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

Profesor coordinador

Nombre: BALLESTEROS GÓMEZ, ANA MARÍA**Departamento:** QUÍMICA ANALÍTICA**Ubicación del despacho:** Departamento de Química Analítica. Edificio Anexo Marie Curie. Campus de Rabanales**E-Mail:** a02bagoa@uco.es**Teléfono:** 957218643

Breve descripción de los contenidos

La asignatura dará una visión global sobre cómo implementar en el tejido industrial andaluz-español procesos realmente sostenibles que permita una aproximación real a al Bioeconomía Sostenible. Se explicará cómo la química resulta vital para la sostenibilidad de los procesos industriales y las herramientas más comunes para la evaluación de la sostenibilidad. Se desarrollará la necesidad de mejorar el ciclo de vida de productos, así como la de valorizar los residuos que día a día se generan en nuestro entorno, con especial incidencia a los que producen fruto de la actividad agro-alimentaria, sector de enorme relevancia en la CCAA de Andalucía. De esa valorización puede obtenerse compuestos bioactivos, materiales y polímeros de gran interés industrial. Se pretende vertebrar la asignatura en torno a los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Ninguna especificada

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

Tema 1. Sostenibilidad industrial. Conceptos generales. Definición del concepto de sostenibilidad. Principios de la Química verde.

Tema 2. Métricas de sostenibilidad industrial. Eficiencia atómica, eficiencia de masa de la reacción, eficiencia del carbono, factor ambiental, intensidad de masa, de generación de aguas residuales y de consumo de disolvente del proceso, huella de CO₂. Aplicación de las plantillas del Ministerio para el cálculo de la huella de CO₂.

Tema 3. El papel de los disolventes en la sostenibilidad industrial. Conceptos generales. Influencia de los disolventes en la sostenibilidad de los procesos. Toxicidad y peligros para el medioambiente. Guías de selección de disolventes. Disolventes verdes.

Tema 4. Análisis del ciclo de vida de un producto. Aspectos generales. ISO 14040. Creación del inventario. Evaluación del impacto. Interpretación de resultados. Beneficios para la empresa. Aplicación del programa openLCA para la realización de cálculos de ciclo de vida.

2. Contenidos prácticos

Seminarios profesionales de miembros de empresas andaluzas de distintos sectores para explicar la implementación y certificación de la sostenibilidad en su ámbito de trabajo.

Prácticas de laboratorio orientadas al uso de disolventes verdes y el cálculo de la sostenibilidad en procesos de análisis.

Bibliografía

- The Application of Green Solvents in Separation Processes. Francisco Pena-Pereira, Marek Tobiszewski. Elsevier, 2017.
- Valorization of Agri-Food Wastes and By-Products: Recent Trends, Innovations and Sustainability Challenges. Rajeev Bhat. Academic Press, 2021.
- Sustainable Process Engineering, Szekely, Gyorgy. Berlin, Boston: De Gruyter, 2021.

Metodología

Actividades presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de evaluación</i>	2
<i>Actividades de experimentacion práctica</i>	2
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	10
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	2
Total horas:	16

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	48
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	36
Total horas:	84

Resultados del proceso de aprendizaje**Conocimientos, competencias y habilidades**

- CG1 Comprender la implicación de la Química en un contexto industrial
- CG5 Relacionar el interés por la innovación y la rentabilidad de los procesos con la necesidad de respetar el medio ambiente
- CG6 Desarrollar estrategias creativas y de toma de decisiones frente a problemas agroalimentarios o medioambientales
- 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
- CT4 Elaborar trabajos aplicados a la industria, organizando el trabajo aprendiendo a localizar, analizar, sintetizar y seleccionar las fuentes de información
- CT5 Desarrollar iniciativa y espíritu emprendedor
- CT6 Adquirir sensibilidad hacia temas medioambientales y sostenibilidad
- CE1 Adquirir conocimientos que puedan ser plasmados en una iniciativa industrial y la competencia para concurrir a vías de financiación
- CE12 Aplicar la Química en pos de un desarrollo sostenible

Métodos e instrumentos de evaluación

Instrumentos	Porcentaje
Medios de ejecución práctica	40%
Producciones elaboradas por el estudiantado	20%
Proyectos globalizadores de carácter individual o grupal	40%

Periodo de validez de las calificaciones parciales:

Durante el curso académico

Aclaraciones:

La asistencia a clase es obligatoria

Objetivos de desarrollo sostenible

Agua limpia y saneamiento
Energía asequible y no contaminante
Industria, innovación e infraestructura
Producción y consumo responsables
Acción por el clima

Otro profesorado

Nombre: GÓMEZ CÁMER, JUAN LUIS

Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA

Ubicación del despacho: Departamento de Química Inorgánica e Ingeniería Química. Edificio Marie Curie. Campus de Rabanales

E-Mail: q02gocaj@uco.es

Teléfono: 957213091

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).
