
Formulario de aprobación de curso de posgrado/educación permanente

Asignatura:

Desarrollo Sostenible y Energía

Modalidad:

Posgrado

Posgrado

Educación permanente

Profesor de la asignatura 1:

Dra. Carmina Reyes Plascencia, Asistente, Instituto Polo Tecnológico de Pando, Facultad de Química

Profesor Responsable Local 1:

Dra. Valeria Larnaudie, Profesora Adjunta, Instituto de Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería

Otros docentes de la Facultad:

Dra. Soledad Gutiérrez, Profesora Titular, Instituto de Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería

Docentes fuera de Facultad:

Dra. Carolina de los Santos, Asistente, Físicoquímica, Facultad de Química, Uruguay

Ing. Quím. Jorge de Vivo, Asistente, Físicoquímica, Facultad de Química, Uruguay

Dr. Ricardo Musule Lagunes, Profesor, Instituto de Investigaciones Forestales, Universidad Veracruzana (México)

Dra. Emérita Delgado Plaza, Profesora, Escuela Superior Politécnica del Litoral (Ecuador)

¹ Agregar CV si el curso se dicta por primera vez.

(Si el profesor de la asignatura no es docente de la Facultad se deberá designar un responsable local)

Programa(s) de posgrado: Maestría en Ingeniería Química

Instituto o unidad: Instituto de Ingeniería Química

Horas Presenciales: 48 horas

Nº de Créditos: 6

Público objetivo: Estudiantes de grado y posgrado de carreras técnicas.

Cupos: No corresponde al ser virtual

Objetivos:

Orientar al estudiante hacia la cultura de la sostenibilidad, con un especial énfasis en comprender el impacto de la energía en los factores del desarrollo sostenible. Se busca fortalecer las competencias del estudiante para contribuir a la mejorar la calidad de vida de forma sostenible desde una perspectiva sistémica y holística.

Aplicar una visión sostenible en los ámbitos social, económico y ambiental para evaluar y reducir el impacto de las actividades humanas en el entorno, al mismo tiempo que se maximiza la calidad de vida de la sociedad en su conjunto.

Proporcionar al estudiante herramientas que le permitan medir el impacto ambiental de las actividades antropogénicas, con especial atención al rol de la energía en este contexto. Además, se busca capacitar al estudiante en la formulación

de estrategias y alternativas innovadoras con el propósito de mitigar el impacto ambiental asociado a la actividad humana.

Desarrollar en el estudiante la capacidad de coadyuvar a la incorporación de la sostenibilidad en su entorno, con actitud proactiva, responsabilidad social y ética profesional.

Conocimientos previos exigidos: Balance de materia y energía

Conocimientos previos recomendados: Conocimientos de física y química generales.

Metodología de enseñanza:

Descripción de la metodología:

El curso está compuesto por 15 clases teóricas de 2 horas cada una, las cuales se llevan a cabo de manera sincrónica y híbrida. La asistencia a estas clases es obligatoria y se requiere al menos el 80 % de asistencia para aprobar el curso. Además, se incluyen 4 cápsulas complementarias que consisten en videos y/o ponencias de expertos en temas relacionados, que pueden ser visualizadas de manera asincrónica. Al finalizar cada una de estas cápsulas, el estudiante deberá completar un cuestionario de evaluación. La calificación de los 4 cuestionarios será el 10 % de la ganancia del curso.

El 70 % de la ganancia del curso será el desarrollo de un proyecto que consta de lo siguiente:

- a. Identificar en la comunidad/empresa/entorno los escenarios no sostenibles mediante un estudio de campo. Analizar si estos escenarios están presentes de manera sistémica
- b. Realizar una revisión documental sobre el producto/servicio/proceso identificado desde una visión de desarrollo sostenible
- c. Análisis de ciclo de vida de un producto/servicio/proceso identificado en inciso a
- d. Análisis de la huella de carbono del producto/servicio/proceso identificado en el inciso a y la contribución del aspecto energético en esta
- e. Análisis del deterioro ambiental/social por la externalización de costos del producto/servicio/proceso identificado en el inciso a
- f. Planteo de escenarios de mejora para mitigar el impacto del producto/servicio/proceso identificado en el inciso a

Al finalizar el curso, el estudiante deberá presentar el proyecto desarrollado ante los docentes y compañeros. Esta presentación será evaluada y contribuirá al 20 % de la ganancia del curso.

Detalle de horas:

- Horas de clase (teórico): 28
- Horas de clase (práctico): 4
- Horas de clase (laboratorio): 0
- Horas de consulta: 8
- Horas de evaluación: 8
 - Subtotal de horas presenciales:48
- Horas de estudio: 15
- Horas de resolución de ejercicios/prácticos: 0
- Horas proyecto final/monografía: 27
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 90

Forma de evaluación:

Evaluación de capsulas (10 % de nota)
Proyecto a desarrollar durante el curso (70 % de nota)
Presentación de proyecto (20 % de nota)

Temario:

No.	Temas	Subtemas
1	Desarrollo Sostenible	<ul style="list-style-type: none"> • Definiciones, principios y componentes del desarrollo sostenible • Cumbres internacionales • Objetivos del milenio • Objetivos de Desarrollo Sostenible
2	Huellas ecológicas	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de ciclo de vida • Huella de carbono • Huella hídrica • Cadena de valor • Producción más limpia (PNUMA) • Mejor Técnica Disponible (BAT)
3	Energía, recursos y cambio climático	<ul style="list-style-type: none"> • Oferta y demanda de energía • Cambio climático y energía • Eficiencia energética y etiquetado • Tipos de energía y energías Renovables • Biorrefinería
4	Dimensiones sociales y económicas	<ul style="list-style-type: none"> • Indicadores de desarrollo sostenible • Economía circular • Pobreza energética • Desarrollo urbano y rural sostenible • Impactos sociales y económicos del cambio climático

Capsulas complementarias (4 horas):

- Industria más limpia
- Movilidad sostenible
- Bonos de carbono
- Cambio climático
- Mercado de carbono
- Impacto de la industria agropecuaria en el cambio climático
- Política nacional ambiental

Bibliografía:

- A market-driven algorithm for the assessment of promising bio-based chemicals. Helal, A., Kreimerman, R., Gutiérrez, S., Torres A. I. *AICHE Journal*. 2019
- Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. IPCC. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 3056 pp., doi:10.1017/9781009325844. 2022.
- Conceptos básicos del medio ambiente y desarrollo sustentable. Acuña, A., Aguilera, R., Aguayo, M., & Azúcar, G. Fondo de la cooperación técnica de la República Federal Alemana. 2003.
- Estadísticas de Energía Renovable 2023. Renewable Energy Agency, I. 2023.
- Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. IPCC. 2006. <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html#corr>
- Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Naciones Unidas. Edición especial, New York, NY, ISBN: 978-92-1-002493-8. 2023.
- La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe. Naciones Unidas. (LC/G.2681-P/Rev.3), Santiago. 2018.
- Manual de evaluación de la huella hídrica. Establecimiento del estándar mundial. Arjen Y. Hoekstra, Ashok K. Capagain, Maite M. Aldaya, Mesfin M. Mekonnen. AENOR. Madrid, España. ISBN: 978-1-84971-279-8. 2021.
- Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation. IPCC. Ottmar Edenhofer, Ramón Pichs-Madruga, Youba Sokona, Kristin Seyboth, Patrick Matschoss, Susanne Kadner, Timm Zwickel, Patrick Eickemeier, Gerrit Hansen, Steffen Schloemer, Christoph von Stechow (eds.) Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1075 pp. Available from Cambridge University Press, The Edinburgh Building Shaftesbury Road, Cambridge CB2 2RU England. 2011.
- Riqueza, pobreza y desarrollo sustentable. Barkin, D. Jus y Centro de Ecología y Desarrollo. ISBN: 968767104.1998.
- Sustainable bioenergy pathways in Latin America: Promoting bioenergy investment and sustainability. Renewable Energy Agency, I. 2024.
- Water footprint calculator. GRACE Communications Foundation (GRACE), 2024. <https://www.watercalculator.org/wfc2/q/household/>

- World Energy Outlook 2023. International Energy Agency. Francia. 2023.



Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

Datos del curso

Fecha de inicio y finalización: 8 de agosto 2024 a 12 de diciembre 2024

Horario y Salón: Virtual por zoom

Arancel:

No corresponde

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad posgrado:

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad educación permanente:
