

SAN MIGUEL DE TUCUMÁN , EXP- FACET- ME- 2086/2024

VISTO:

El pedido realizado por el Director de la Carrera de Ingeniería Química, Dr. Mario Rodolfo Cesca; mediante el cuál solicita la Inclusión de la materia "Indicadores de Sustentabilidad de Productos, Procesos y Servicios Industriales", como Asignatura Optativa de la Carrera de Ingeniería Química a la que se adhiere también la Carrera de Ingeniería Industrial; y

CONSIDERANDO:

- Que el pedido fue tratado sobre tablas;
- Que la carga horaria será de 64 horas, la prevista en los respectivos Planes de Estudios ;
- Que para el dictado la Asignatura cuenta con los recursos disponibles;
- Que la Comisión Académica de la Carrera de Ingeniería Química aconseja hacer lugar al pedido;
- Por ello, y teniendo en cuenta la opinión unánime de los Consejeros presentes (10 miembros);

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍA

(En Sesión Ordinaria de fecha 15 de Marzo de 2024)

RESUELVE:

Artículo 1º.- Aprobar la Incorporación de la Asignatura Optativa "Indicadores de Sustentabilidad de Productos, Procesos y Servicios Industriales" a las Carreras de Ingeniería Química e Ingeniería Industrial, cuyo contenido se encuentra en el ANEXO, que a todos los efectos forma parte de la presente Resolución. .-

Artículo 2º.- Hágase saber. Cumplido archívese.-

SZ

El presente Documento Electrónico, firmado digitalmente con dispositivo electrónico externo por la Ing. María Fernanda GUZMÁN, en su carácter de Secretaria Académica, y por el Dr. Ing. Miguel Ángel CABRERA, en su condición de Decano, ambos de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Nacional de Tucumán, cumple con lo dispuesto por la ley 25.506, su modificatoria ley 27.446, el Decreto Reglamentario 182/2019 y demás disposiciones modificatorias y complementarias.-

Resolución N°: RES - FACET - DDAC - 1854 / 2024

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Indicadores de sustentabilidad de productos, procesos y servicios industriales

FUNDAMENTACIÓN

El enfoque de ciclo de vida ofrece una visión holística de los problemas de daño ambiental, considerando todas las emisiones y consumos de materia y energía que se producen en cada etapa a lo largo del ciclo de vida de un proceso, producto y/o servicio. La inclusión de esta temática en la formación del ingeniero promueve su desarrollo integral, reflexivo y crítico en el marco del desarrollo sustentable en su quehacer profesional y forma ingenieros socialmente responsables, comprometidos con el ambiente y la gestión de los recursos.

Durante el transcurso de la asignatura se espera que el estudiante desarrolle aptitudes y capacidades para interpretar la problemática ambiental. El estudiante aprenderá a incorporar nuevos criterios de sustentabilidad en la toma de decisiones de su ejercicio profesional, a identificar problemas asociados al uso de recursos y a la generación de residuos y emisiones, clasificarlos, analizarlos, encontrar alternativas y estrategias de solución y evaluar resultados.

Este curso provee una introducción a la técnica del Análisis de Ciclo de Vida (ACV) y busca integrar aquellos aspectos, herramientas y metodologías, desde un punto de vista teórico-práctico, que se relacionan con el cálculo de huellas ambientales, hoy en día tan en boga en el mundo empresarial, la academia y en la vida cotidiana. Se discute sobre las problemáticas ambientales —desde lo global a lo regional—, el concepto de sostenibilidad, la metodología del análisis de ciclo de vida, las normas ISO relacionadas, ¿qué son las huellas ambientales —huella de carbono, huella hídrica, huella de agua?, ¿cómo se relacionan los objetivos del desarrollo sustentable de la ONU con los temas tratados? Se analizarán casos de aplicación dónde se verá cómo estos estudios permiten, a través de sus aspectos cuali- y cuantitativos, identificar puntos críticos y oportunidades de mejora en los sistemas y procesos.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar aptitudes y adquirir capacidades para incorporar indicadores ambientales en el diseño, desarrollo y optimización de productos, procesos y servicios desde el enfoque de ciclo de vida.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Que el alumno conozca y se familiarice con:

- la problemática ambiental y su relación con los temas a tratar
- el pensamiento de ciclo de vida asociado a productos, procesos y servicios

- la metodología del análisis de ciclo de vida
- el concepto, metodología y cálculo de la huella de carbono
- el concepto, metodologías y cálculo de las huellas relacionadas con el agua
- las oportunidades de mejora que pueden realizarse desde el punto de vista de la formación y campo profesional.

CARGA HORARIA

Duración total: 64 horas – 4 hs por semana.

- 32 hs. de clases teórico prácticas, sincrónicas y presenciales.
- 16 hs. de desarrollo de trabajos prácticos, sincrónicas y presenciales.
- 12 hs. de actividades prácticas, asincrónicas y virtuales.
- 4 hs. de evaluación, sincrónicas y presenciales.

LUGAR Y FECHA TENTATIVOS

Se prevé utilizar instalaciones y equipamiento de la FACET-UNT y que la asignatura se dicte durante el primer cuatrimestre del año lectivo.

CUERPO DOCENTE

Dr. Ing. Lucas Maximiliano Machin Ferrero (Profesor Adjunto Dedicación Exclusiva del Departamento de Ingeniería de Procesos y Gestión Industrial).

Se prevé la participación, como invitados, de docentes e investigadores especialistas en la temática, ya sean del Departamento de Ingeniería de Procesos y Gestión Industrial o externos.

RÉGIMEN DE DICTADO

CLASES TEÓRICO PRÁCTICAS. Una vez por semana se coordinarán encuentros sincrónicos presenciales donde se desarrollará el contenido de cada unidad del programa, además de atender las inquietudes de los participantes.

El curso se estructurará cronológicamente en un aula virtual (plataforma Moodle). Se pondrá a disposición el material de clase.

TRABAJOS PRÁCTICOS. Se desarrollará la aplicación práctica del contenido de cada unidad del programa a casos de estudio industriales. Se prevé la modalidad de taller y la formación de grupos de trabajo entre los que se distribuirán los casos estudio a analizar.

EVALUACIONES. Cada grupo de trabajo deberá presentar los resultados de los trabajos prácticos y su integración en un trabajo final.

REQUISITOS PARA EL CURSADO

Ser estudiante regular de la carrera de Ingeniería Química de la FACET-UNT y tener aprobada la asignatura “Balances de Materia y Energía” o ser estudiante regular de la carrera de Ingeniería Industrial de la FACET-UNT y tener aprobada la asignatura “Procesos Industriales”.

SISTEMA DE APROBACIÓN

Para aprobar la asignatura, el alumno deberá:

- Asistir al 80% de las clases teórico prácticas.
- Aprobar 100% de las tareas (sincrónicas o asincrónicas) asignadas.
- Presentar y aprobar un trabajo final integrador en forma oral y escrita.

CONTENIDOS

Unidad I. Introducción. La problemática ambiental: conceptos fundamentales. Sustentabilidad. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Unidad II: El análisis de ciclo de vida (LCA). El pensamiento de ciclo de vida, características del LCA, fases de un estudio de LCA, normativa.

Unidad III: Huella de carbono. Efecto invernadero. Gases de efecto invernadero. Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC). Huella de carbono: calentamiento global y cambio climático. Huella de carbono de productos y huella de carbono corporativa. Estándares y cálculos.

Unidad IV: Huellas relativas al agua. Huella hídrica (HH): agua virtual y evolución del concepto, HH azul, verde y gris. Huella de agua. Estándares y cálculos.

Unidad V. Casos de aplicación.

BIBLIOGRAFÍA

- Hauschild, M. Z., Rosenbaum, R. K., & Olsen, S. I. (2018). Life cycle assessment. Springer International Publishing, Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-56475-3>
- Hoekstra, A.Y., Chapagain, A.K., Aldaya, M.M. & Mekonnen, M.M. (2021). Manual de evaluación de la huella hídrica. AENOR, España. Disponible en: https://www.waterfootprint.org/resources/TheWaterFootprintAssessmentManual_Spanish.pdf
- ISO 14040:2006(es): Gestión ambiental — Análisis del ciclo de vida — Principios y marco de referencia.
- ISO 14044:2006(es): Gestión ambiental — Análisis del ciclo de vida — Requisitos y directrices

- ISO 14046:2014(es): Gestión ambiental — Huella de agua — Principios, requisitos y directrices
- ISO 14064-1:2018(es): Gases de efecto invernadero — Especificación con orientación, a nivel de las organizaciones, para la cuantificación y el informe de las emisiones y remociones de gases de efecto invernadero
- ISO 14067:2018(es): Gases de efecto invernadero — Huella de carbono de productos — Requisitos y directrices para cuantificación

La bibliografía se encuentra disponible para su consulta en oficinas de la FACET-UNT.

Hoja de firmas