



*Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*

**APRUEBA CURSO DE POSGRADO
DE LA MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL**

Buenos Aires, 4 de septiembre de 2024

VISTO la Resolución N° 157/24 del Consejo Directivo de la Facultad Regional Bahía Blanca, a través de la cual solicita la aprobación y autorización de implementación del Seminario de Posgrado "Huella de Carbono" como optativo para la carrera de Maestría en Ingeniería Ambiental, y

CONSIDERANDO:

Que el curso propuesto responde a la necesidad de garantizar niveles de actualización permanente en la propuesta de formación correspondiente a la carrera de Maestría en Ingeniería Ambiental, aprobada por Ordenanza C.S. N° 1436 y su modificatoria, la Ordenanza C.S. N° 2005.

Que el Consejo Superior autorizó a través de la Resolución N° 423/15 a la Facultad Regional Bahía Blanca a dictar la mencionada carrera.

Que la Comisión de Posgrado de la Universidad ha analizado los antecedentes que acompañan la solicitud y avala la presentación, y la Comisión de Ciencia, Tecnología y Posgrado recomienda su aprobación.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el currículum del Seminario de Posgrado "Huella de Carbono" como



*Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*

optativo para la carrera de Maestría en Ingeniería Ambiental, que figura en el Anexo I y es parte integrante de la presente Ordenanza, en un todo de acuerdo con lo establecido por la Ordenanza N° 1924.

ARTÍCULO 2°.- Autorizar el dictado del mencionado seminario en la Facultad Bahía Blanca con el cuerpo docente que figura en el Anexo II y es parte integrante de la presente Ordenanza, en el marco de lo establecido por la Ordenanza N° 1924 y la Resolución C.S. N° 423/15.

ARTÍCULO 3°.- Establecer que la propuesta mencionada en el Artículo precedente quedará supeditada al cronograma de dictado de las correspondientes actividades académicas de la Facultad Regional.

ARTÍCULO 4°.- Regístrese. Comuníquese y archívese.

ORDENANZA N° 2070

UTN
p.f.d.
l.p.
m.m.m.



*Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*

ORDENANZA N° 2070

ANEXO I

CURSO DE POSGRADO

“HUELLA DE CARBONO”

MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL

1. FUNDAMENTACIÓN

El plan de la Maestría en Ingeniería Ambiental propone un espacio de formación dinámico a partir de la oferta de los Seminarios Electivos. Dentro de esta oferta ya se ha incorporado el Seminario de Cambio Climático (CC) que brinda los conocimientos básicos para entender los procesos de transformación en el sistema físico, biológico y social que se vinculan a cambios a largo plazo de las temperaturas y patrones climáticos asociados al aumento de la concentración de los Gases Efecto Invernadero (GEI) en la atmósfera producto de actividades antrópicas; se propone un Seminario complementario al de CC para formar a los futuros Magister en el uso de un instrumento para estimar la Huella de Carbono (cantidad de carbono emitido a la atmósfera por dicha actividad, este indicador que nació como parte de la Huella Ecológica se ha convertido en un indicador ambiental de partida para fundamentar acciones de Mitigación (reducción de estas emisiones GEI o aumento de sumideros).

2. JUSTIFICACIÓN

Los impactos del Cambio Climático están demandando una profunda transformación de las tecnologías en los modelos productivos, las ciudades y los modos de utilización y transformación de los recursos naturales. La Huella de Carbono (HC) permite asociar las acciones de productos, organización o territorio con las emisiones de gases de efecto invernadero que generan. Posibilita conectar un problema de escala global con las acciones



*Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*

en los territorios. En el caso de las organizaciones, la HC es el primer paso para trabajar en el potencial de implementación de procesos de eficiencia y transición energética, cambios en los sistemas productivos; sistemas de gestión integrada de residuos, reducción y metas de valorización de residuos que impactan en la reducción de las emisiones de carbono y otras.

Las medidas de mitigación tendientes a reducir las emisiones GEI, impactan en los resultados futuros de la HC por lo que se debe implementar una metodología destinada a cuantificar los resultados de dichas acciones. Los compromisos de los países ante la Convención de Cambio Climático de las Naciones Unidas, requieren que no sólo se estimen los inventarios nacionales de los gases efecto invernadero y sus sucesivas actualizaciones y ajustes, sino que las otras jurisdicciones hagan lo propio (provincias, municipios). En la Argentina la Ley N°27520 de Presupuestos Mínimos en Adaptación y Mitigación al Cambio Climático (2019) y su Decreto Reglamentario 1030 (2020), establecen el marco para desarrollar los Planes Provinciales de Respuesta al Cambio Climático, así como las Contribuciones Determinadas Nacionalmente (NDC), según sus siglas en inglés, que constituyen los compromisos para la reducción de las emisiones de cada país.

También el sector privado necesita medir la HC y monitorear resultados, para mejorar sus procesos y competitividad, implementar innovaciones tecnológicas y de gestión, estar preparado para el ingreso a un mercado nacional o internacional en el marco de políticas protectivas del clima, así como la posibilidad de ingresar al mercado de carbono (Acuerdo para la Acción Climática, 2023).

3. OBJETIVOS

- Comprender los conceptos de Cambio Climático, Emisiones de Gases de Efecto Invernadero y su relación.
- Comprender la importancia de la Huella de Carbono, como una herramienta válida para estimar las emisiones de GEI asociadas que generan las operaciones de una



*Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*

organización, las actividades sobre un territorio y la producción y comercialización de un producto.

- Elaborar inventarios de emisiones de GEI para los casos de estudio seleccionados.

4. CONTENIDOS MÍNIMOS

1. Introducción a la huella de carbono

- Definición de huella de carbono y conceptos básicos.
- Origen y evolución del concepto de huella de carbono.
- Importancia y relevancia de la huella de carbono en el contexto del cambio climático.
- Reseña de los principales estándares y protocolos para la medición de la huella de carbono: GHGP, IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, ISO 14064, ISO 14040, PAS 2050, GHG Corporate Accounting and Reporting Standard, The Carbon Trust Standard, EU ETS (European Union Emissions Trading System).

2. Cambio climático e Inventarios de Gases de Efecto Invernadero. Contexto nacional e internacional

- Cambio climático y efecto invernadero.
- Emisiones a nivel global.
- Acuerdo de París.
- Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).
- Inventarios de GEI. Reportes nacionales de emisión de GEI. Informes Bianuales de Actualización. Comunicaciones Determinadas a Nivel Nacional.
- Inventarios locales, nacionales y empresariales.
- Huella de carbono organizacional, territorial y de producto.
- Medidas de mitigación, adaptación y compensación.
- Normas ISO 14040/14064/14067. Directrices del IPCC.



*Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*

3. Huella de carbono organizacional.

- Límites organizacionales y operacionales.
- Emisiones directas e indirectas. Alcances 1, 2 y 3.
- Recolección de datos. Fuentes primarias y secundarias.
- Factores de emisión: fuentes y bases de datos.
- Cálculo. Reporte.
- Verificación interna y externa.

4. Huella de carbono territorial.

- Identificación de sectores: Energía, Residuos, Uso de Suelos, Actividades Productivas.
- Factores de emisión: fuentes y bases de datos.
- Sumideros de carbono.
- Cálculo. Reporte.

5. Medidas de mitigación para el cambio climático.

- ¿Qué es una medida de mitigación?
- Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático
- Cuantificación de medidas de mitigación.
- Medidas de compensación.

5. DURACIÓN

El curso tendrá una duración de TREINTA (30) horas.

6. METODOLOGÍA

La metodología del curso de basa en clases expositivas con espacio para el diálogo e interacción y en el análisis de casos.



*Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*

La formación y experiencias laborales de los/as diferentes maestrandos/as permite proponer actividades que valoricen el aporte de cada uno/a y el intercambio que enriquece el proceso de aprendizaje. Se presentarán ejemplos de estimaciones de HC que permitan analizar las diferentes etapas del proceso, desde la etapa inicial de implementación de acciones para recabar datos, hasta el análisis final de la HC y una evaluación sectorial de sus resultados.

Se propondrán instancias grupales para trabajar sobre las acciones de mitigación y análisis proyectivos de diferentes escenarios, para vincular las medidas con resultados cuantitativos estimados.

7. EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN

Para la aprobación del curso se tendrá en cuenta la producción escrita, de acuerdo a los requerimientos planteados para cada Unidad Temática, y la realización del trabajo final, que incluye el desarrollo de un caso de estudio y su correspondiente informe escrito.



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

ORDENANZA N° 2070

ANEXO II

CURSO DE POSGRADO
"HUELLA DE CARBONO"
MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL
FACULTAD REGIONAL BAHÍA BLANCA

Docente

- Mg. Guillermo FRIEDRICH (DNI 13.836.959)
