

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA MADRE Y MAESTRA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES, HUMANIDADES Y ARTES**  
**DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS GENERALES**

**PROGRAMA**

ESG-112-P

**LABORATORIO CAMBIO CLIMÁTICO**

**T P C**

**0 2 1**

**Prerrequisito: Ninguno**

**Correquisito: ESG-112-T**

## **I. JUSTIFICACIÓN**

Este es el laboratorio correquisito de la asignatura CN-112-T Cambio Climático, electiva de Ciencia Ambiental del Ciclo de Estudios Generales. Constituye el espacio de aprendizaje donde el estudiante desarrolla y adquiere destrezas prácticas que le permiten establecer criterios de ciencias, comprobar y en muchos casos perfeccionar su comprensión de los conceptos estudiados a nivel teórico. Esta asignatura se relaciona con la Ecología y con la Ética.

Las prácticas se conducen como actividades dinámicas donde se impulsan métodos científicos, el espíritu crítico y el trabajo colaborativo, favoreciendo el desarrollo de habilidades y el aprendizaje de técnicas y procedimientos que coadyuven a una mejor comprensión de la problemática ambiental, y la búsqueda de posibles soluciones.

## **II. COMPETENCIAS**

### **Competencias genéricas**

<b>Compromiso con la preservación del medio ambiente</b>	
<i>Nivel de dominio 1:</i>	Comprender la dinámica de la naturaleza y los problemas medioambientales.
<b>Investigación</b>	
<i>Nivel de dominio 1:</i>	Investigar para resolver un problema: aplicando los procedimientos bajo la guía estructurada del docente durante todo el proceso y utilizando solo fuentes documentales.

### **Competencias específicas de la asignatura**

1. Diseñar y realizar (en equipo) experimentos encaminados a comprobar conceptos teóricos relativos a la gestión ambiental y el cambio climático a través de la observación directa y el análisis de fenómenos, y procesos físico-químicos. (Investigación).
2. Diseñar y desarrollar un proyecto en el que se analizan y documentan hábitos de vida para proponer modificaciones de los mismos que coadyuven a la mitigación de la huella ecológica de una persona. (Compromiso con la preservación del medio ambiente)

### **III. CONTENIDOS**

#### **Introducción.**

**Propósito:** Explicación del programa de laboratorio a seguir durante el semestre: la metodología de las prácticas, los reportes, la programación de las actividades, las actividades y criterios de evaluación del curso.

#### **Práctica No. 1 La huella ecológica**

**Propósito:** Determinación mediante ejercicios de cálculos estandarizados de la magnitud de los impactos de nuestro tipo de vida sobre los recursos naturales y el medio ambiente.

#### **Práctica No. 2A. El CO<sub>2</sub> y la temperatura del aire. Sesión preparatoria.**

**Propósito:** Ante el planteamiento del propósito de la práctica No.2B, los grupos de trabajo buscan información sobre posibles actividades prácticas y experimentos a desarrollar para alcanzar el propósito. Se seleccionará una o más de las propuestas como actividad a desarrollar en la siguiente sesión de laboratorio.

#### **Práctica No. 2B El CO<sub>2</sub> y la temperatura del aire. Desarrollo de la práctica.**

**Propósito:** Investigar los efectos de una adición simulada de CO<sub>2</sub> sobre la temperatura del aire y demostrar que una capa de CO<sub>2</sub> más cercana a la tierra se calienta más rápido que las capas ubicadas a mayor altura.

#### **Práctica No. 3A. Los efectos del metabolismo sobre la concentración de CO<sub>2</sub>. Sesión preparatoria.**

**Propósito:** Ante el planteamiento del propósito de la práctica No. 3B, los grupos de trabajo buscan información sobre posibles actividades prácticas y experimentos a desarrollar para alcanzar el propósito. Se seleccionará una o más de las propuestas como actividad a desarrollar en la siguiente sesión de laboratorio.

**Práctica No. 3B. Los efectos del metabolismo sobre la concentración de CO<sub>2</sub>. Desarrollo de la práctica.**

**Propósito:** Demostrar cómo las plantas influyen sobre la concentración atmosférica del CO<sub>2</sub> y cómo influyen en el efecto invernadero.

**Práctica No. 4. Actividad de campo**

**Propósito:** Visita a una instalación en la que se desarrolle alguna actividad relacionada a la temática del curso para familiarizar al estudiante con la práctica de la gestión ambiental.

**Práctica No. 5A. El derretimiento del hielo y el aumento del nivel del mar. Sesión preparatoria.**

**Propósito:** Ante el planteamiento del propósito de la práctica 5B, los grupos de trabajo buscan información y hacen propuestas de experimentos para desarrollar el tema. Se elegirá una de las propuestas como experimento a desarrollar en la siguiente sesión de laboratorio.

**Práctica No. 5B. El derretimiento del hielo y el aumento del nivel del mar.**

**Propósito:** Investigar los impactos del derretimiento del hielo sobre el nivel de las aguas en un ambiente de laboratorio.

**Práctica No. 6. Presentación del proyecto final de la asignatura (1).**

**Propósito:** A partir de los resultados de la práctica sobre la huella ecológica realizada a principios del período académico, los estudiantes presentaran de forma sintética los resultados de su proyecto asignatural.

**Práctica No. 7. Presentación del proyecto final de la asignatura. (2).**

**Propósito:** Continuación de las presentaciones de los proyectos asignaturales.

**IV. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

Las clases de laboratorio se desarrollarán utilizando varias modalidades:

- **Prácticas participativas.** Realización de actividades prácticas de laboratorio mediante las cuales el estudiante diseñará y utilizará técnicas, metodologías e instrumentos apropiados para distintas tareas, y realizará mediciones de distintos parámetros ambientales, recolectará y analizará datos, formulará conclusiones y cuando aplique propondrá soluciones a distintos problemas o situaciones propuestas.
- **Actividad de campo.** Se realizará una visita guiada con la finalidad de que los estudiantes comprueben sobre el terreno el funcionamiento de un centro/empresa/institución que realice actividades atinentes a la gestión ambiental (manejo y reciclaje de residuos sólidos, tratamiento de aguas residuales, meteorología, etc.).
- **Aprendizaje basado en problemas/preguntas.** Se plantean preguntas específicas cuyas respuestas pueden encontrarse a través del desarrollo de experimentos. Los estudiantes deben presentar propuestas de experimentos entre las cuales se seleccionan las que van a llevarse a cabo en las sesiones de laboratorio.
- **Aprendizaje orientado a proyectos.** Diseño y desarrollo de un proyecto orientado a la formulación de propuestas para la mitigación de la huella ecológica humana sobre el planeta.
- **Aprendizaje cooperativo.** Las actividades a desarrollar en las sesiones de clase se organizan en grupos de trabajo y las decisiones con respecto a las prácticas a realizar se toman de forma colegiada.
- **Redacción de reportes.** Los estudiantes redactarán reportes en los cuales sintetizen los aspectos relevantes sobre la metodología y resultados de los experimentos realizados.

A su vez, se emplearán las siguientes modalidades organizativas: Clases prácticas, estudio y trabajos en grupo y tutorías.

La asignatura será de carácter presencial.

## V. SISTEMA DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indica en cuáles competencias específicas de la asignatura se ve reflejado cada uno de los niveles de dominio de competencias genéricas de la PUCMM adjudicados a las asignaturas electivas del área de Ciencia Ambiental en el núcleo del Plan de Estudios del Ciclo de Estudios Generales. Además, se especifica el porcentaje de calificación destinado a cada una de esas competencias específicas de la asignatura y los compromisos entre los que estarán distribuidas las evidencias para evaluarla.

<b>COMPETENCIAS GENERICAS</b>	<b>COMPETENCIAS ESPECIFICAS</b>	<b>VALOR %</b>	<b>LOCALIZACIÓN EVIDENCIAS</b>
Nivel de dominio 1 de la competencia <b>Pensamiento colegiado.</b>	Diseñar y realizar (en equipo) experimentos encaminados a comprobar conceptos teóricos relativos a la gestión ambiental y el cambio climático a través de la observación directa y el análisis de fenómenos, y procesos físico-químicos.	70	-Tareas -Rúbricas de aportes al equipo -Rúbricas de observación en el laboratorio -Reportes
Nivel de dominio 1 de la competencia <b>Trabajo en equipo.</b>			
Nivel de dominio 1 de la competencia <b>Gestión por objetivos y proyectos</b>	Diseñar y desarrollar un proyecto en el que se analizan y documentan hábitos de vida para proponer modificaciones de los mismos que coadyuven a la mitigación de la huella ecológica de una persona o una colectividad.	30	-Proyecto final -Presentación
Nivel de dominio 1 de la competencia <b>Planificación</b>			

<b>Puntos totales</b>	<b>Tareas</b>	<b>Rúbricas de aportes al equipo</b>	<b>Rúbricas de observación en el laboratorio</b>	<b>Reportes</b>	<b>Proyecto final</b>	<b>Total</b>
	10	15	25	20	30	100

## **RECURSOS**

- *Guía de Prácticas de laboratorio de Cambio Climático y Gestión Ambiental.* En preparación. Aula de laboratorio equipada
- Recursos colocados en WEBSISE y en la Plataforma Virtual de Aprendizaje (PVA) por el profesor.