

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

**PROGRAMA**

ESG-110-T

**HUELLA ECOLÓGICA**

**T P C**  
**3 0 3**

**Prerrequisito: Ninguno**

**Correquisito: ESG-110-P**

**I. JUSTIFICACIÓN**

Esta asignatura, de carácter electivo, corresponde al Área de Ciencia Ambiental del Ciclo de Estudios Generales. No posee prerrequisitos ni conocimientos previos. Se relaciona con el Área de Filosofía, en particular con la Ética, y con la Química, fuera del ciclo.

La huella ecológica es un indicador creado para establecer el impacto de las personas sobre el planeta. Se plantea como una relación entre lo que los seres humanos demandamos—agua, madera, combustibles fósiles, etc.—y lo que el planeta tiene la capacidad para ofrecer. Puede estudiarse en individuos, poblaciones y comunidades, y está relacionada con la sostenibilidad. Mediante esta asignatura se pretende crear un compromiso con el medio ambiente, pues el alumno será consciente de su personal impacto en el planeta. Además, al tratarse de una materia con un importante núcleo científico, deberán conocer el sistema; se promoverá la investigación, de campo y laboratorio; y se exigirá, como consecuencia del compromiso, la toma de decisiones.

**II. COMPETENCIAS**

**Competencias genéricas**

| <b>Compromiso con la preservación del medio ambiente</b> |   |
|--|---|
| <b><i>Nivel de dominio 1:</i></b>                        | Comprender la dinámica de la naturaleza y los problemas medioambientales. |

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Investigación</b>       |  |
| <b>Nivel de dominio 1:</b> | 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. Analizar el impacto de los principales impactos antrópicos que influyen en la huella ecológica para crear conciencia de su compromiso con la preservación del medio ambiente (Investigación).
2. Explica, usando representaciones gráficas, la interrelación entre los diversos factores que dan lugar a la sostenibilidad desde el punto de vista estructural y de los medios sobre los cuales se debe actuar (Compromiso con la preservación del medio ambiente).
3. Evaluar situaciones donde se evidencie que la adecuada interacción hombre-naturaleza y sociedad es condición indispensable para alcanzar el equilibrio ambiental (Compromiso con la preservación del medio ambiente).
4. Aplicar la metodología de análisis del ciclo de vida para calcular huella ecológica propia, especialmente la huella hídrica y del carbono (Compromiso con la preservación del medio ambiente).

## **III. CONTENIDOS**

### **Unidad I. El Ambiente.**

- Los organismos y su ambiente.
- Los ecosistemas. Componentes
- Factores abióticos del ambiente. Factores bióticos del ambiente
- Concepto de especie. Concepto de comunidad.
- Estructura de la comunidad. Hábitat. Nicho ecológico.
- Interacción de especie en la comunidad. Competencia interespecífica e intraespecífica.
- Depredación.
- Relaciones simbióticas: parasitismo, comensalismo, mutualismo.
- Desarrollo de la comunidad. Sucesión ecológica. Sucesión primaria, secundaria y cíclica. Climax, disclimax. Especies pioneras y tardías. Sucesión autogénica y alogénica. Sucesión progresiva y regresiva.

- Los ciclos biogeoquímicos: Agua, oxígeno, carbono y nitrógeno
- Flujo de energía en el ambiente. Niveles tróficos
- Concepto de población. Demografía de las poblaciones. Distribución poblacional.
- Factores limitantes de la población.
- Crecimiento de las poblaciones. Crecimiento exponencial. Crecimiento logístico. Distribución por edad. Modelos de crecimientos. Patrones de mortalidad. Capacidad de carga.

### **Unidad II. Huella Ecológica y Análisis del Ciclo de vida.**

- Concepto de Huella Ecológica.
- Equilibrio de la naturaleza
- Visión de la naturaleza como recurso. Consecuencias.
- Indicadores ambientales en la gestión de los recursos naturales.
- Impactos ambientales en los ecosistemas: Participación o Dominio.
- Tipos de huella ecológica. De carbono e hídrica
- Evaluación del ciclo de vida de productos, servicios, procesos y organizaciones.
- Fases de un estudio de Huella Ecológica.

### **Unidad III. Manifestaciones del deterioro ambiental a nivel global.**

- Principales impactos ambientales del ciclo de vida de productos y organizaciones.
- Contaminación ambiental.
- Calentamiento global y cambio climático
- Disminución de la capa de ozono.
- Deforestación, erosión y desertificación.
- Consecuencias y posibles soluciones a la problemática ambiental.

### **Unidad IV. Huella Ecológica de la Civilización y Biocapacidad.**

- Biocapacidad y manejo de los desechos sólidos.
- Huella ecológica en producción industrial, agropecuaria y pesca.
- Huella ecológica en energía y turismo.
- Huella ecológica de organizaciones.
- Importancia del desarrollo sostenible.
- Diseño sostenible en urbanización e infraestructuras
- Instrumentos para la mejora de la gestión ambiental.

### **Unidad V. Medición de la huella ecológica.**

- Importancia medir la huella ecológica para productos y organizaciones.
- Normativa y metodología utilizada para calcular la huella ecológica.
- Metodología de Análisis de Ciclo de Vida para productos y organizaciones.
- Integración de herramientas digitales y matemáticas para comprobar un déficit ecológico.

#### **Unidad VI. Crecimiento y desarrollo: Sostenibilidad.**

- Políticas de desarrollo sostenible como forma de mitigar el impacto generado por el crecimiento actual, que agrava la problemática ambiental.
- La responsabilidad del ser humano con las futuras generaciones: el compromiso con nuestro hijos y nietos.

#### **IV. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA –APRENDIZAJE**

El proceso formativo se desarrollará integrando los tres ejes metodológicos de los EEGG: lectura y escritura, investigación y argumentación, y combinando de forma equilibrada los siguientes métodos: a) lección magistral, b) resolución de problemas y ejercicios, y c) aprendizaje cooperativo.

El docente expondrá los contenidos explicando detalladamente los temas a desarrollar, haciendo énfasis en los aspectos básicos del tema tratado, e interactuando con los estudiantes para atender inquietudes, preguntas y dudas; b) se asignarán estudios y trabajos individuales y/o grupo en donde los estudiantes realizarán investigaciones documentales (investigación / lectura y escritura) para debatirlas en clases (argumentación), c) finalmente, durante el desarrollo de la asignatura, los estudiantes contarán con tutorías de forma personal o grupal para aclarar dudas y/o recibir apoyo para realizar ejercicios.

#### **V. SISTEMA DE EVALUACIÓN**

El sistema de evaluación combinará diversas técnicas: investigación, exposición, debates, elaboración de trabajos investigativos, argumentación escrita.

| <b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>   | <b>VALOR<br/>%</b> | <b>LOCALIZ<br/>CIÓN DE<br/>EVIDENCI<br/>AS</b> |
|---|--------------------|--|
| 1. Analizar el impacto de los principales impactos antrópicos que influyen en la huella ecológica para crear conciencia | 20%                | Estudios de Caso (10)                          |

|   |             |  |
|---|-------------|--|
| de su compromiso con la preservación del medio ambiente (Investigación y Compromiso con la preservación del medio ambiente).  |             | Portafolio (10)  |
| 2. Explica, usando representaciones gráficas, la interrelación entre los diversos factores que dan lugar a la sostenibilidad desde el punto de vista estructural y de los medios sobre los cuales se debe actuar (Pensamiento sistémico y Compromiso con la preservación del medio ambiente). | 5%          | Mapa Conceptual (5)  |
| 3. Evaluar, mediante foros en la plataforma, situaciones donde se evidencie que la adecuada interacción hombre-naturaleza y sociedad es condición indispensable para alcanzar el equilibrio ambiental (Compromiso con la preservación del medio ambiente).                                    | 10%         | Participación en foros en la plataforma (10)                                     |
| 4. Aplicar la metodología de análisis del ciclo de vida para calcular huella ecológica propia, especialmente la huella hídrica y del carbono (Toma de decisiones y Compromiso con la preservación del medio ambiente).  | 20%         | Video (15)<br><br>Tareas (5)   |
| Competencias específicas 1, 2 y 4   | 45%         | Prueba escrita (45), dos pruebas parciales de 10 puntos y una final de 25 puntos |
| <b>Total</b>  | <b>100%</b> |  |

## VI. RECURSOS

### En línea:

- PUCMM, Plataforma de aprendizaje, en:  
<http://plataformavirtual.pucmm.edu.do/plataforma-virtual/>

## **Bibliografía:**

- Pahl-Wost, C. (mayo de 2007). «The implications of complexity for integrated resource management». *Environmental Modelling and Software*
- Luengo, G. (2002). *La Calidad Ambiental Urbana como Instrumento Teórico-metodológico*. Venezuela.
- Hernández, Y. A. (2011). *Diseño metodológico de un sistema de indicadores para el seguimiento ambiental en zonas portuarias: estudio de caso*. Medellín.
- Calvo, S. & Sancho, F. (2001) Estimación de la huella ecológica en Andalucía y aplicación a la aglomeración urbana de Sevilla. Dirección General de Ordenación del Territorio y Urbanismo. Consejería de Obras Públicas y Transporte. Junta de Andalucía. Sevilla.
- Carpintero, O., 2005. El metabolismo de la economía española. Recursos Naturales y Huella ecológica (1995-2001). Fundación César Manrique. Teguiuse.

## **Videos**

### **Huella ecológica del hombre 1/5**

<https://www.youtube.com/watch?v=70fQ8Jk7IgY&list=PLZm7c0oiyUz8m95f0jHM0WLjaAVHa4cdq>

### **Huella ecológica del hombre 2/5**

<https://www.youtube.com/watch?v=5a1-MhKFhRs&list=PLZm7c0oiyUz8m95f0jHM0WLjaAVHa4cdq&index=2>

### **Huella ecológica del hombre 3/5**

[https://www.youtube.com/watch?v=8kvtuSo\\_KJ8&list=PLZm7c0oiyUz8m95f0jHM0WLjaAVHa4cdq&index=3](https://www.youtube.com/watch?v=8kvtuSo_KJ8&list=PLZm7c0oiyUz8m95f0jHM0WLjaAVHa4cdq&index=3)

### **Huella ecológica del hombre 4/5**

<https://www.youtube.com/watch?v=xD91Tc4vrVA&index=4&list=PLZm7c0oiyUz8m95f0jHM0WLjaAVHa4cdq>

### **Huella ecológica del hombre 5/5**

<https://www.youtube.com/watch?v=hS-Rv79KBNk&index=5&list=PLZm7c0oiyUz8m95f0jHM0WLjaAVHa4cdq>

### **Impacto ambiental del hombre**

<https://www.youtube.com/watch?v=9DMUT9LOtD0&index=6&list=PLZm7c0oiyUz8m95f0jHM0WLjaAVHa4cdq>