

# Plan de Estudio 2023

## Maestría en Gestión Ambiental y Eficiencia Energética



## Programa de Maestría

### 1. Maestría en Gestión Ambiental y Eficiencia Energética (+) (\*) (\*\*)

La Maestría en Gestión Ambiental y Eficiencia Energética en su modalidad a distancia se desarrolla a través del siguiente plan de estudios:

Cod.	Asignatura	HT	HP	CR
101 – MGA	Introducción al Medioambiente y Desarrollo Sostenible	80	0	5
102 – MGA	Gestión de la Contaminación	80	0	5
103 – MGA	Gestión Medioambiental	80	0	5
104 – MGA	Uso Eficiente de la Energía	80	0	5
105 – MGA	Metodología de la Investigación I	64	0	4
201 – MGA	Adquisición y Análisis de Datos Energéticos	80	0	5
202 – MGA	Eficiencia Energética en la Edificación y en la Industria	80	0	5
203 – MGA	Energías Renovables	80	0	5
204 – MGA	Diseño y Administración de Proyectos Sustentables con Enfoque de Ciclo de Vida	80	0	5
205 – MGA	Metodología de la Investigación II	64	0	4
<b>Total horas y créditos curriculares</b>		<b>768</b>		<b>48</b>

Adicionalmente al programa de estudios oficial, de forma complementaria la Escuela de Posgrado Newman brinda la oportunidad a sus estudiantes de ampliar sus conocimientos y profundizar en temáticas de interés relacionadas a su especialidad, con la finalidad de potenciar y cumplir con el perfil del egresado deseado y a su vez aporte valor a su desarrollo profesional por medio de competencias específicas. Se debe considerar que, estos créditos complementarios no condicionan la emisión del grado, ni incorporan alguna denominación o mención adicional a la que tiene aprobada la Escuela:

Créditos complementarios (***)						
N°	Curso de Especialización en Metodologías Ágiles	HT	HP	CR	CRX	CRC
301	Design Thinking	64	0	0	0	4
302	Estrategia Lean	64	0	0	0	4
303	Scrum	64	0	0	0	4
<b>Total de horas y créditos complementarios</b>		<b>192</b>				<b>12</b>
N°	Curso de Especialización en Dirección de Proyectos	HT	HP	CR	CRX	CRC
401	Gestión de las adquisiciones y los interesados	64	0	0	0	4
402	Integración y alcance de proyectos	64	0	0	0	4
403	Gestión de las comunicaciones y del riesgo	64	0	0	0	4
<b>Total de horas y créditos complementarios</b>		<b>192</b>				<b>12</b>

HT: Horas teóricas

HP: Horas prácticas

CR: Créditos curriculares

Horas Curriculares: 768

CC: Créditos complementarios

(+) Maestría de especialización

(\*) Campo del Conocimiento UNESCO: 5. Ciencias Naturales, Matemáticas y Estadística

(\*\*) Campo de Investigación OCDE: 1.00.00 Ciencias Naturales

(\*\*\*) Créditos complementarios que no condicionan la emisión del grado, ni modifican la denominación del grado oficial.

**Asignaturas con créditos obligatorios:** 101, 102, 103, 104, 105, 201, 202, 203, 204 y 205

**Asignaturas con créditos complementarios no obligatorios:** 301, 302, 303, 401, 402 y 403

## 1.1. Sumilla del Plan de Estudio

Las sumillas de las asignaturas son las siguientes:

### **Código 101 – MGA** **Introducción al Medioambiente y Desarrollo Sostenible**

Al término de la asignatura, los estudiantes adquirirán una visión general del origen y la problemática de la contaminación ambiental, serán capaces de analizar los conceptos fundamentales en medioambiente, los principales actos jurídicos y su campo de aplicación, la gestión y la protección de los espacios naturales, entendiendo qué es y cómo se calcula la huella ecológica, así como la huella del agua y huella de carbono. Para finalizar reconocerán qué es y cómo se puede aplicar la economía circular como estrategia base del desarrollo sostenible, así como las medidas políticas y legales de protección medioambiental.

### **Código 102 – MGA** **Gestión de la Contaminación**

Al término de la asignatura, los estudiantes describirán los principales tipos de contaminantes (contaminación atmosférica, acústica, lumínica, de las aguas, etc.), analizarán las estrategias que pueden implementarse en cada caso, con el fin de contar con elementos para minimizar el impacto negativo de estos factores sobre las personas y el medioambiente.

### **Código 103 – MGA** **Gestión Medioambiental**

Al término de la asignatura, los estudiantes identificarán los elementos de gestión en materia ambiental, la forma en que puede implementarse desde la organización, planificación, operación y evaluación de los procesos. De igual forma, entenderán el procedimiento de auditoría, los indicadores que mide, los profesionales que la realizan y las estrategias que seguir antes y después de su realización. Además, analizarán otras herramientas que apoyan a reducir el impacto ambiental, tales como el ecodiseño y las ecoetiquetas.

### **Código 104 – MGA** **Uso Eficiente de la Energía**

Al término de la asignatura, los estudiantes utilizarán los términos relacionados con la energía y la eficiencia energética de manera adecuada. Serán capaces de analizar las acciones para poder llevar a cabo un uso eficiente de la energía a través del conocimiento del marco normativo y marco legal existente. Para ello, entenderá las tendencias de eficiencia energética en cada sector y las características y operación de la normativa ISO 50001 en sus diferentes versiones y de la ISO 50002.

### **Código 105 – MGA** **Metodología de la Investigación I**

La asignatura tiene como propósito fortalecer en los estudiantes las competencias sobre métodos y técnicas de investigación a través de los siguientes contenidos académicos: el trabajo de investigación, modalidades de trabajo de investigación, estructura del trabajo de investigación estructura del plan, el título del tema y el planteamiento del problema.

### **Código 201 – MGA** **Adquisición y Análisis de Datos Energéticos**

Al término de la asignatura, los estudiantes podrán aplicar la metodología para el análisis energético de viviendas y de edificios terciarios pequeños y medianos, a través del cálculo de consumos y el conocimiento

de la normatividad vigente. De igual forma, podrán analizar la factura eléctrica, así como identificar, seleccionar y poder aplicar estrategias para optimizar el gasto energético.

### **Código 202 – MGA** **Eficiencia Energética en la Edificación y en la Industria**

Al término de la asignatura, los alumnos tendrán las competencias necesarias para realizar la evaluación energética de una edificación y sus componentes a nivel de funcionamiento e instalaciones, sabrán cómo funcionan y qué metodología de actuación emplean las empresas de servicios energéticos, estudiarán las características de los edificios bioclimáticos y las estrategias y mecanismos para lograr la eficiencia energética en edificación e industria.

### **Código 203 – MGA** **Energías Renovables**

Al término de la asignatura, los estudiantes serán capaces de determinar las ventajas y desventajas de la utilización de las energías renovables y podrán describir de manera detallada cada una de ellas, incluyendo la tecnología existente para su aprovechamiento. Entre otras energías alternativas, estudiarán los conceptos fundamentales de la energía geotérmica, mareomotriz, undimotriz y gradiente térmico oceánico, los captadores solares térmicos, con los paneles fotovoltaicos, los aerogeneradores, centrales hidráulicas y con las formas de obtener energía a partir de la biomasa.

### **Código 204 – MGA** **Diseño y Administración de Proyectos Sustentables con Enfoque de Ciclo de Vida**

Al término de esta asignatura, el estudiante será capaz de aplicar recursos y destrezas para plantear el diseño y administración de proyectos en el área de gestión ambiental y eficiencia energética, con enfoque a ciclo vida de procesos, productos y servicios de manera sustentable. Así, en esta unidad de aprendizaje, el maestrante alcanzará las destrezas y los medios que le son necesarios para diseñar, desarrollar y elaborar un proyecto profesional de innovación. Los aprendizajes supondrán una aproximación a los diferentes tipos de proyectos sustentables que llevarán al maestrante a diferenciar y seleccionar entre distintas opciones de uso de recursos que le permitan un adecuado análisis de los requerimientos del proyecto y elaborar propuestas que se enfoquen en la sustentabilidad y validar que se toman en consideración todas las etapas de ciclo de vida de dicho proyecto.

### **Código 205 – MGA** **Metodología de la Investigación II**

La asignatura tiene como propósito desarrollar en los maestrantes competencias cognitivas que le permitan conocer y dominar el proceso de la investigación científica en su enfoque cualitativo, cuantitativo y mixto. Se revisa el método para que los alumnos puedan formular un problema de investigación, construir las hipótesis y objetivos, así como plantear la justificación que permita validar el desarrollo de la labor investigativa.

## **1.2. Sumilla de las asignaturas de complementación académica**

### **1.2.1. Sumilla de Metodologías Ágiles**

#### **Código 301** **Design Thinking**

La asignatura desarrolla conceptos básicos de design thinking, el pensamiento de diseño y los ámbitos a los que se aplica, requisitos previos que se deben cumplir, los procesos para la implementación de esta metodología, etapas del pensamiento de diseño.

### **Código 302** **Estrategia Lean**

El participante se familiariza con las metodologías ágiles, conoce conceptos y herramientas del pensamiento ágil que permitan el éxito en la mejora de procesos o la creación de negocios con una mayor velocidad y eficiencia, considerando el ahorro de tiempo y costos, y alcanzando la satisfacción del cliente.

### **Código 303** **Scrum**

El participante desarrolla este sistema de trabajo que permite realizar el doble trabajo en la mitad de tiempo. Comprende los aspectos a tener en consideración para la reducción del papeleo, la burocracia y la jerarquización en las empresas y los proyectos, y apuesta por las prácticas colaborativas para generar involucramiento en las actividades que se realizan, trabajo rápido y el alcance de los objetivos trazados.

## **1.2.2. Sumilla de la Dirección de Proyectos**

### **Código 401** **Gestión de las adquisiciones y los interesados**

Cuando tratamos la gestión de las adquisiciones de un Proyecto el departamento de compras adquiere una relevancia mayor que cualquier otro departamento de una empresa. Los Project Manager no deben conocer bien el área de las adquisiciones y saber los diferentes tipos de contratos más utilizados y quienes son los interesados y como impactan estas adquisiciones en sus intereses.

### **Código 402** **Integración y alcance de proyectos**

En el contexto de la dirección de proyectos, la integración incluye características de unificación, consolidación, articulación, así como las acciones integradoras que son cruciales para la terminación del proyecto, la gestión exitosa de las expectativas de los interesados y el cumplimiento de los requisitos. Por otro lado, el término alcance está referido al trabajo que debe realizarse para entregar los productos, servicios o resultados con las características y funciones especificadas.

### **Código 403** **Gestión de las comunicaciones y del riesgo**

En la gestión de la comunicación del proyecto, los directores de Proyecto deben asegurar que se entrega el mensaje adecuado, a la audiencia del Proyecto adecuada, y en el momento adecuado. Siendo fundamental para dirigir el Proyecto hacia el éxito y minimizar los riesgos.

## **1.3. Perfil del Ingresante**

Grado académico de bachiller y/o título profesional en áreas relacionadas con el área de ciencias o de Ingeniería (relacionada con los ámbitos de Edificación, Energía, Medioambiente, Forestal, Mecánica, Minas, Ingeniería Civil, Electrónica, Electricidad, Química o Química Industrial), Arquitectura, Física, Química, Biología, Geología y Ciencias Ambientales, Recursos Humanos, Administración y Dirección de Empresas.

La Comisión de Admisión podrá considerar la experiencia profesional para el proceso de admisión.

### **1.3.1. Conocimientos sobre**

- El impacto de la contaminación ambiental
- Fuentes de energía
- Intermedios/avanzados de ciencias

### 1.3.2. Habilidades

- Análisis de situaciones complejas
- Interpretación de datos
- Síntesis de ideas
- Habilidad comunicativa
- Aplicación de conocimientos
- Redacción de informes

### 1.3.3. Actitudes

- Compromiso de aprendizaje
- Trabajo en equipo
- Participación activa

## 1.4. Objetivo general del programa

Los egresados de la Maestría en Gestión Ambiental y Eficiencia Energética serán capaces de aplicar de una manera eficaz mecanismos de actuación ante factores contaminantes que coadyuvan a la aparición del cambio climático y los medios para reducirlos. Asimismo, comprenderá la legislación existente en la materia, los requisitos que se establecen y analizará los factores que influyen en el consumo energético de las organizaciones, con el fin de determinar y establecer mecanismos para conseguir un ahorro energético, desde el proceso de auditorías energéticas hasta los mecanismos para obtener la calificación energética de una edificación y en la industria.

## 1.5. Objetivos específicos de formación

- Ampliar conocimientos en el sector ambiental y capacitate para implantar sistemas de gestión en las organizaciones.
- Aplicar medidas concretas para frenar la contaminación o desarrollar proyectos de energías renovables
- Conocer el uso de herramientas para la gestión ambiental sostenible de las organizaciones, como Reglamento EMAS, ecodiseño, ecoetiquetado, análisis de riesgos o indicadores ambientales.
- Conocer las normativas ISO 14064-1, ISO 14046, ISO 14031 e ISO 14044, sobre gases de efecto invernadero, huella del agua, evaluación del desempeño ambiental (EDA) y análisis del ciclo de vida, respectivamente.

## 1.6. Perfil del Egresado

El perfil que deben lograr los egresados es el siguiente:

### 1.6.1. Conocimientos

- El origen y la problemática de la contaminación ambiental, así como sus diferentes tipos y las estrategias para frenarlo/tratarlo.
- Los conceptos fundamentales en medioambiente.
- La normatividad relacionada con la gestión y la protección de los espacios naturales.
- El concepto y los cálculos de la huella ecológica, del agua y de carbono.
- El concepto de economía circular.
- Los elementos de gestión en materia ambiental.
- El procedimiento de auditoría sus indicadores y los profesionales que la realizan, así como y las estrategias a seguir antes y después de su realización.
- Concepto de ecodiseño y las ecoetiquetas.
- La terminología relativa a energía y la eficiencia energética.
- El marco normativo y marco legal existente para la eficiencia energética.

- La metodología para el análisis energético de viviendas y de edificios terciarios pequeños y medianos.
- Las ventajas y desventajas de la utilización de los distintos tipos de energías renovables y la tecnología existente para su aprovechamiento.
- Diferentes diseños de investigación y metodologías.
- El proceso de investigación.

### 1.6.2. Habilidades

- Analizar los conceptos fundamentales en medioambiente, los principales actos jurídicos y su campo de aplicación
- Calcular la huella ecológica, así como la huella del agua y huella de carbono.
- Analizar las medidas políticas y legales de protección del medioambientales.
- Describir los principales tipos de contaminantes
- Implementar estrategias de gestión en materia ambiental
- Analizar y evaluar los posibles riesgos ambientales derivados de la actividad de la organización.
- Entender el procedimiento de auditoría y determinar las estrategias a seguir antes y después de su realización. A
- Analizar la pertinencia de implementar herramientas tales como el ecodiseño y las ecoetiquetas.
- Determinar acciones para poder llevar a cabo un uso eficiente de la energía
- Entender las tendencias de eficiencia energética en cada sector
- Aplicar la metodología para el análisis energético de viviendas y de edificios terciarios pequeños y medianos
- Analizar la factura eléctrica
- Reconocer, seleccionar y poder aplicar estrategias para optimizar el gasto energético.
- Analizar las energías geotérmica, mareomotriz, undimotriz y gradiente térmico oceánico, los captadores solares térmicos, con los paneles fotovoltaicos, los aerogeneradores, centrales hidráulicas y con las formas de obtener energía a partir de la biomasa.
- Aplicar recursos y destrezas para plantear proyectos investigativos en el área de gestión ambiental y eficiencia energética
- Diseñar, desarrollar y elaborar el proyecto profesional/investigador con el que culminar esta maestría.

### 1.6.3. Actitudes

- Estudiar y trabajar de una manera autónoma y promover la formación continua en su futuro desempeño profesional como expertos en gestión ambiental y energética.
- Trabajar en equipo y desarrollar sus habilidades de comunicación necesarias para establecer y mantener relaciones con otros profesionales y organizaciones relevantes en el ámbito de la gestión ambiental y energética.
- Promover el cambio cultural dentro de las organizaciones para que adopten modelos de gestión comprometidos con el medio ambiente y el desarrollo sostenible.
- Conducir a la empresa hacia la obtención y mantenimiento de certificaciones que demuestren su compromiso con el medioambiente y con la sociedad.
- Manejar adecuadamente información relativa al sector medioambiental y energético, en relación con la legislación vigente, normas, revistas especializadas, internet, documentos internos de la empresa, etc.
- Organizar y planificar las tareas aprovechando los recursos, el tiempo y las competencias de manera óptima.

### 1.7. Perfil Docente:

Los docentes deben contar con el siguiente perfil:

- Poseer grado de maestro y/o doctor.
- Formación relacionada al programa.
- Experiencia docente y/o profesional en la materia a desarrollar.

**1.8. Grado que se obtiene:**

Al finalizar los estudios el estudiante podrá optar el grado de **Maestro en Gestión Ambiental y Eficiencia Energética**.



**Newman**  
Escuela de Posgrado

