

# UNIVERSIDAD DE GRANMA

## PROGRAMA DE MAESTRÍA

**“Manejo sostenible de los recursos naturales”**

**Título que otorga:** Master en Manejo sostenible de los recursos naturales

**Menciones en:** -Biodiversidad y Agroecología  
- Productos Naturales

**Centro que Auspicia:** *Universidad de Granma. UDG.  
Ministerio de Educación Superior*

# UNIVERSIDAD DE GRANMA

## PROGRAMA DE MAESTRÍA

**“Manejo sostenible de los recursos naturales”**

**Coordinadores:**

- Dr. C. Quirino Arias Cedeño
- Dr. C. Dilver Peña Fuentes

**Duración Y Modalidad:** Tiempo parcial en 2 años y medio.

# PROGRAMA DE MAESTRÍA

## "Manejo sostenible de los recursos naturales"

Para el diseño y preparación del programa se dispuso de un proyecto de colaboración internacional entre universidades

- Universidades cubanas:

\*Granma y Central de Las Villas

- Universidades extranjeras:

\* Universidad de Rostock, Alemania

\* Universidad Nacional de Agricultura. Ingeniería. Managua. Nicaragua.

\* Universidad Nacional de Ingeniería. Managua. Nicaragua.

# ESTUDIANTES. Requisitos de ingreso

**Poseer el Título de:**

**Licenciado en: Biología, Microbiología, Ciencias Ambientales, Química Alimentos, Bioquímica, Radioquímica y Farmacia.**

**Ingeniero: Forestal, Agrónomo, en Alimentos, Químico, Pecuario, Agroindustrial.**

**Médico: Medicina General o Médico Veterinario.**

**Presentar la documentación establecida por el programa:**

- Planilla de solicitud de matricula.
- Curriculum vitae
- Fotocopia del diploma de graduado universitario debidamente legalizada.
- Diploma acreditativo de computación
- Diploma del dominio del idioma inglés

# PERFIL DEL EGRESADO

- **Alta preparación técnica-científica**

- \* **Capaces de desempeñarse como especialistas en instituciones académicas, investigativas, actividades productivas y de manejo de los recursos naturales en entidades estatales y privadas.**

- \* **Orientado a una formación integral y ética, comprometida con el desarrollo del país y la región.**

- \* **Proporciona conocimientos específicos y competencias profesionales**

# PERFIL DEL EGRESADO

- \*Desarrolla conductas para ser un miembro proactivo de la sociedad**
- \*Integra conocimientos de diferentes orígenes disciplinarios**
- \* Desarrolla capacidades y aptitudes para resolver problemas.**
- Permitirá desarrollar innovaciones y responder a las demandas de la sociedad.**
- \*Capacita para la actualización científica de los conocimientos y la aplicación de estos a la solución de problemas en su vida profesional.**
- \*Serán capaces de analizar y dominar las tendencias actuales del desarrollo.**

# PLAN DE ESTUDIO

Consta de tres módulos, diseñados como tres diplomados independientes:

**1er Diplomado: Formación general:** Métodos generales para evaluar los problemas de los recursos naturales, sus productos derivados y la sociedad actual; así como la ética y conducta del futuro egresado para enfrentarlos.

**2do Diplomado:** Dedicado a las materias del perfil Terminal, especialización o mención en:

- **Biodiversidad y Agroecología**
- **Productos Naturales.**

**se desarrollarán simultáneamente**

Se seleccionará una especialización entre los diplomados.

En los diplomados se ofertan cursos opcionales en función del plan de estudio que conformó el comité académico a cada cursista de acuerdo al perfil terminal escogido.

# PLAN DE ESTUDIO

**Mención Biodiversidad y Agroecología:** Pretende formar especialistas capacitados:

- En la utilización productiva con sostenibilidad.
- En tareas de remediación, rehabilitación y conservación de los recursos naturales, en particular de los ecosistemas frágiles.
- En el asesoramiento empresarial sobre procesos de producción y prestación de servicios certificados relacionados con los recursos naturales y sus productos asociados.

**Mención en Productos Naturales:** Pretende formar especialistas capacitados para:

- Realizar trabajos de investigación en diversos productos de origen natural. En especial aquellos que permiten mejorar los niveles de calidad de vida.
- Investigar procesos asociados a la cadena de valor en campos como:
  - Producción de alimentos.
  - Medicamentos para uso humano y animal.
  - Cosméticos.
  - Fertilizantes.
  - Plaguicidas y productos fitosanitarios para la agricultura entre otros.



# PLAN DE ESTUDIO

**Tipos de actividades principales:**

**Docencia directa: 432 horas**

**Trabajo independiente: 1296 horas**

**Trabajo de tesis: 1680 horas.**

**Docencia directa: se imparten los cursos de cada diplomado según planificación realizada.**

**Trabajo independiente: incluye preparación autodidacta para actividades prácticas, la superación, el trabajo científico y el tiempo de trabajo experimental.**

# PLAN DE ESTUDIO

**El programa de la maestría incluye la realización de una investigación, tiene por objetivos:**

**-Desarrollar en el futuro Master habilidades para el trabajo científico.**

**-Habilidades para resolver problemas concretos con aporte económico, social y/o medioambiental.**

**-El tiempo para elaborar la tesis incluye todas las actividades relacionadas con la preparación del trabajo que se defenderá para obtener el grado de Master.**

# Objetivos de la maestría

- 1. Formar profesionales de alto nivel académico, con habilidades en el trabajo científico para resolver problemas en las esferas social, productiva y científica en que se desempeñen, en el manejo sostenible de los recursos naturales y el desarrollo de los productos naturales asociados.**
- 2. Comprender los problemas ambientales y el manejo de los recursos y productos naturales como procesos complejos, aplicando a su solución enfoques multi e interdisciplinarios desde la perspectiva de la sustentabilidad.**

## Objetivos de la maestría

3. Desarrollar aptitudes y habilidades para el trabajo en equipo, la comunicación con profesionales de otras disciplinas y con actores sociales, con una visión crítica, y un compromiso social y ético.
4. Desarrollar capacidades para ser líderes en materia de manejo de recursos y productos naturales y la formación de recursos humanos; de igual forma, podrá incrementar el interés hacia la investigación, para lo cual deberá continuar estudios de doctorado.

# Plan de estudios

<b>Cursos</b>	<b>Horas Doc.</b>	<b>Horas T.Independ</b>	<b>Horas Totales</b>	<b>Créd.</b>
<b>Con carácter obligatorio</b>				
<b>Formación general (FG)</b>				
<b>FG-1: Comunicación científica y gestión de proyectos.</b>	<b>36</b>	<b>108</b>	<b>144</b>	<b>3</b>
<b>FG-2: Bioestadística.</b>	<b>36</b>	<b>108</b>	<b>144</b>	<b>3</b>
<b>FG-3: Bioética y derecho ambiental.</b>	<b>36</b>	<b>108</b>	<b>144</b>	<b>3</b>
<b>FG-4: Bases de Química y Bioquímica.</b>	<b>36</b>	<b>108</b>	<b>144</b>	<b>3</b>
<b>FG-5: Energía renovables y Materiales reciclables.</b>	<b>36</b>	<b>108</b>	<b>144</b>	<b>3</b>
<b>FG-6: Fundamentos de Economía de la utilización de los recursos naturales.</b>	<b>36</b>	<b>108</b>	<b>144</b>	<b>3</b>

# Plan de estudios

<b>Cursos</b>	<b>Horas Doc.</b>	<b>Horas T.Independ</b>	<b>Horas Totales</b>	<b>Créd.</b>
<b>Con carácter obligatorio</b>				
<b>Especialización: Biodiversidad y Agroecología (BAE)</b>				
<b>BAE-1: Hidrología y manejo del agua.</b>	<b>24</b>	<b>72</b>	<b>96</b>	<b>2</b>
<b>BAE-2: Manejo y uso del suelo.</b>	<b>24</b>	<b>72</b>	<b>96</b>	<b>2</b>
<b>BAE-3: Biodiversidad y áreas protegidas.</b>	<b>24</b>	<b>72</b>	<b>96</b>	<b>2</b>
<b>BAE-4: Agroecología.</b>	<b>24</b>	<b>72</b>	<b>96</b>	<b>2</b>
<b>BAE-5: Producción y Uso de Medios Biológicos.</b>	<b>24</b>	<b>72</b>	<b>96</b>	<b>2</b>
<b>BAE-6: Biotecnología Aplicada a las plantas.</b>	<b>24</b>	<b>72</b>	<b>96</b>	<b>2</b>

# Plan de estudios

<b>Cursos</b>	<b>Horas Doc.</b>	<b>Horas T.Independ</b>	<b>Horas Totales</b>	<b>Créd.</b>
<b>Con carácter obligatorio</b>				
<b>Especialización: Productos Naturales (PN)</b>				
<b>PN-1: Química Ambiental.</b>	<b>24</b>	<b>72</b>	<b>96</b>	<b>2</b>
<b>PN-2: Caracterización estructural de productos naturales.</b>	<b>24</b>	<b>72</b>	<b>96</b>	<b>2</b>
<b>PN-3: Prospección, producción y conservación de productos naturales.</b>	<b>24</b>	<b>72</b>	<b>96</b>	<b>2</b>
<b>PN-4: Química de los Productos Naturales.</b>	<b>24</b>	<b>72</b>	<b>96</b>	<b>2</b>
<b>PN-5: El Reciclado Químico de Materiales Naturales.</b>	<b>24</b>	<b>72</b>	<b>96</b>	<b>2</b>
<b>PN-6: Síntesis de productos naturales.</b>	<b>24</b>	<b>72</b>	<b>96</b>	<b>2</b>

# Plan de estudios

<b>Cursos</b>	<b>Horas Doc.</b>	<b>Horas T.Independ</b>	<b>Horas Totales</b>	<b>Créd.</b>
<b>Cursos Opcionales</b>				
<b>CO-1: Educación para el manejo de los Recursos Naturales</b>	<b>24</b>	<b>72</b>	<b>96</b>	<b>2</b>
<b>CO-2: Estadística Multivariada</b>	<b>24</b>	<b>72</b>	<b>96</b>	<b>2</b>
<b>CO-3: Gestión de la calidad y certificación de sistemas.</b>	<b>24</b>	<b>72</b>	<b>96</b>	<b>2</b>
<b>CO-4: Gestión comercial de productos naturales.</b>	<b>24</b>	<b>72</b>	<b>96</b>	<b>2</b>
<b>CO-5: Metodología para la evaluación biológica de productos naturales.</b>	<b>24</b>	<b>72</b>	<b>96</b>	<b>2</b>
<b>CO-6: Métodos biotecnológicos aplicados a la biosíntesis de metabolitos secundarios de plantas</b>	<b>24</b>	<b>72</b>	<b>96</b>	<b>2</b>



# Tesis

```
graph TD; Tesis([Tesis]) --> Box1[Tratará de dar solución a problemas que ocurren en los campos del Manejo y uso sostenible de los recursos naturales, la conservación de la biodiversidad, la Agroecología y los Productos Naturales.]; Tesis --> Box2[Comenzará desde el primer módulo o diplomado, luego que concluya el curso de Comunicación y gestión de proyectos (FG-1) y se realice la defensa del diseño de la investigación a realizar como trabajo de tesis.]; Tesis --> Box3[Tendrá un valor de 35 créditos,];
```

Tratará de dar solución a problemas que ocurren en los campos del Manejo y uso sostenible de los recursos naturales, la conservación de la biodiversidad, la Agroecología y los Productos Naturales.

Comenzará desde el primer módulo o diplomado, luego que concluya el curso de Comunicación y gestión de proyectos (FG-1) y se realice la defensa del diseño de la investigación a realizar como trabajo de tesis.

Tendrá un valor de 35 créditos,

# Tesis

Deberá dedicarse un fondo de tiempo importante para realizar el trabajo experimental, la gestión de la información, preparación del estado del arte, el procesamiento de los datos experimentales, el diseño y la escritura del documento.

A todos los estudiantes se les asignará un tutor para asesorar la ejecución del trabajo científico, preparar y defender su tesis

Para la defensa de la tesis se debe presentar al menos 2 opiniones de personalidades o instituciones que avalen la calidad del trabajo.

# Líneas de investigación principales

1

**Recursos naturales y biodiversidad**

2

**Conservación de suelos y nuevos sistemas de cultivo**

3

**Conservación de recursos fitogenéticos por vías biotecnológicas**

4

**Utilización de microorganismos útiles en la agricultura**

# Líneas de investigación principales

5

**Introducción de plantas endémicas con interés económico**

6

**Elucidación estructural de productos naturales y de sus análogos sintéticos**

7

**Diseño y síntesis de nuevas moléculas a partir de metabolitos secundarios de plantas tropicales de interés económico.**

8

**Desarrollo de nuevos biopreparados naturales de interés para la agricultura, la industria y otros sectores de la economía**

# Líneas de investigación principales

9

Evaluación biológica de moléculas con alta potencialidad de empleo en la agricultura, la veterinaria y/o la medicina.

10

Producción de metabolitos secundarios por vías biotecnológicas

# Sobre los créditos a obtener

**1**

Los cursos otorgan un crédito por cada 48 horas de docencia y se requieren en total 36 créditos

**2**

El trabajo de investigación otorga 35 créditos por la tesis

**3**

Para obtener el título de Master el interesado debe obtener al menos 78 créditos

# Distribución de los créditos a obtener

**1**

Reunir un mínimo de 36 créditos por cursos recibidos, correspondiendo el 50% a los del módulo de Formación general (FG).

**2**

Alcanzar 35 créditos en el trabajo de tesis.

**3**

Obtener 7 créditos en actividades científicas

# Créditos asignados en la actividad científica

**Presentación de ponencias en seminarios de tesis: 1 crédito por seminario**

**Presentación de trabajos en eventos científicos avalados por el Comité Académico:**

**Participación en evento científico nacional: 1 crédito**

**Participación en evento científico internacional: 2 créditos**

**Artículos científicos avalados por el Comité Académico en su temática, aceptados para publicar en:**

**Revistas indexadas en Web de la Ciencia: 4 créditos**

**Revistas indexadas en bases de datos internacionales: 3 créditos**

**Otras Revistas internacionales: 2 créditos**

**Otras Revistas nacionales: 1 crédito**

**El registro de patentes y marcas relacionadas con el trabajo: 4 créditos**

**Tutorear trabajos de diplomas en la temática: 1 crédito**