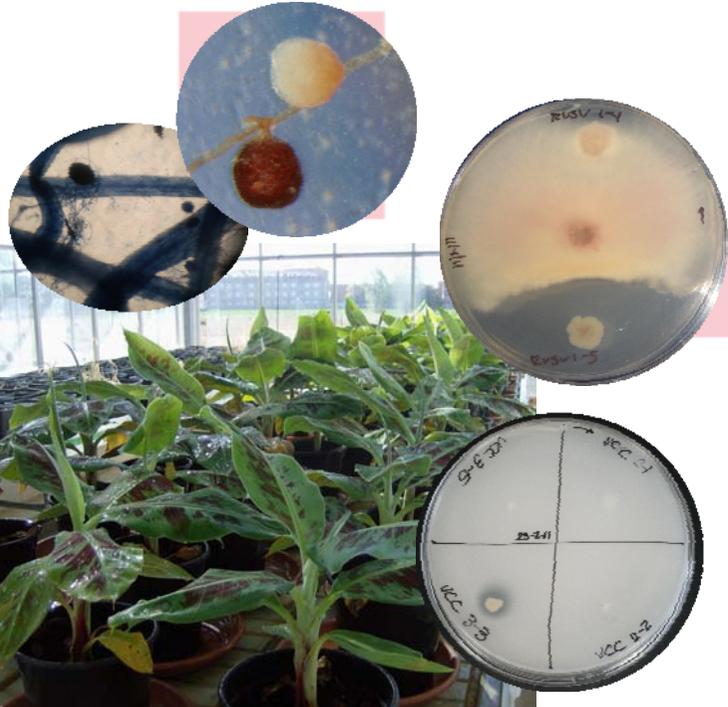


Objetivos

Objetivo general: Formar a profesionales en las técnicas de microbiología de suelos para el desarrollo de biofertilizantes útiles para la agricultura.

Objetivos específicos:

1. Conocer los fundamentos ecológicos de microbiología de suelos, para el correcto diseño y utilización de los biofertilizantes.
2. Usar técnicas de bacteriología para la selección y utilización de bacterias rizobios y afines como inoculantes de leguminosas, y de otras bacterias rizosféricas para la elaboración de biofertilizantes y productos de biocontrol.
3. Manejar técnicas para el desarrollo de biofertilizantes basados en hongos micorrízicos.



Fechas y horario.

Del 17 de Septiembre al 15 de Octubre, de lunes a viernes
De 08:30 a 12:30 y de 14:30 a 18:30
Cupo limitado a 20 alumnos

Información e inscripciones.

En República Dominicana
Dr. César Díaz (011829598-7666) (Coordinador del curso en RD)
Dr. Modesto Reyes (0118098560646) (Decano Agro-Vet.)
Sra. Clara Nieve Secretaria Decano (0118095378757)
En España.
Dr. Fernando González Andrés +34 987291840.
(fgona@unileon.es)

Profesorado

- Fernando González Andrés. Dr. Ingeniero Agrónomo. Universidad de León
- Arsenio Terrón Alfonso. Dr. en Ciencias Biológicas. Universidad de León
- Beatriz Urbano L. de Meneses. Dra. Ingeniero Agrónomo. U. de Valladolid
- Encarna Velázquez Pérez. Dra. en Ciencias.. Universidad de Salamanca
- Raul Rivas González.. Dr. en Farmacia. Universidad de Salamanca
- Cesar A. Diaz Alcántara. Dr. Ingeniero Agrónomo. UASD
- Antonio Cueva Moranta. MSc. Ingeniero Agrónomo. UASD
- José Mariano Igual Arroyo. Dr. en Ciencias. Agencia Estatal CSIC
- Daniel Mulas García. Dr. Ingeniero Agrónomo. FERTIBERIA S.A.
- Eduardo Schröder. Dr. Ingeniero Agrónomo. Universidad de Puerto Rico
- Jesús de Torres Villagrà. Dr. Ingeniero Agrónomo. INEA. Valladolid
- Pedro Núñez. Dr. Ingeniero Agrónomo. IDIAF
- Carlos Suero. Ingeniero Agrónomo. UASD
- Genaro Reynoso. Dr. Ingeniero Agrónomo. UASD
- Arias Milla. Dr. Ingeniero Agrónomo. UASD
- Caridad Nolaso. MSc. Ingeniero Agrónomo. UASD
- Colmar Serra. Dr. Ingeniero Agrónomo. UASD
- Rosina Taveras. MSc. Ingeniero Agrónomo. UASD
- Luis Rafael Garrido Jansen. MSc. Ingeniero Agrónomo. UASD
- Quisqueya Pérez. MSc. Ingeniero Agrónomo. UASD



Universidad de León (España)
Universidad Autónoma de Santo Domingo

Con la colaboración de

Universidad de Salamanca (España)
Universidad de Valladolid (España)

PRESENTAN

**Curso Internacional sobre
Biofertilizantes en Agricultura.**

Con la financiación de la Agencia Española de
Cooperación internacional para el Desarrollo



Programa.

Programa teórico. 66 horas

Módulo 1. Características y problemática de la producción agraria en R.D. 6 horas

- La Agricultura en República Dominicana: Cifras actuales y retos futuros
- Nutrición de los cultivos y el papel de los microorganismos
- Estado sanitario de los cultivos en República Dominicana

Módulo 2. Microbiología del suelo. 8 horas

- Importancia de la biodiversidad microbiana en los agrosistemas.
- Métodos de identificación de bacterias de interés agronómico
- Caracterización de microorganismos rizosféricos no cultivables

Módulo 3. Hongos micorrícicos. 6 horas

- Hongos simbiotes y sus relaciones con las plantas. Tipos principales de micorrizas. Caracterización de las ectomicorrizas
- Endomicorrizas: Caracterización de fuentes de inóculo primario. Aislamiento de esporas y/o esporocarpos Caracterización de micelio en raíces de plantas.

Módulo 4. Bacterias fijadoras de nitrógeno. 10 horas

- Bacterias simbiotes de leguminosas involucradas en la fijación biológica de nitrógeno: perspectiva histórica y expectativas futuras
- Reconocimiento, infección y dialogo molecular en la interacción Rhizobium-Leguminosa
- Métodos de medida de la fijación de N

- Agronomía de la fijación simbiótica de nitrógeno entre bacterias rizobios y leguminosas
- Bacterias no rizobios que fijan N en simbiosis nodulares

Módulo 5. Bacterias rizosféricas y endofíticas promotoras del crecimiento vegetal. 10 horas

- 20 años de historia de los PGPR en agricultura
- Investigación con las bacterias PGPR para el desarrollo de biofertilizantes
- Experiencias sobre aislamiento y caracterización de PGPR en Australia

Módulo 6. Biofertilizantes. 12 horas

- Biofertilizantes: acepción y tipos.
- Fabricación, control y uso de inoculantes
- Experiencias de desarrollo de inoculantes para leguminosas en República Dominicana
- Experiencias sobre el desarrollo de inoculantes para alubia (*Phaseolus vulgaris* L) en España
- Insumos agrícolas ricos en microorganismos: Sustratos Orgánicos
- Uso de técnicas moleculares para el mejoramiento genético de microorganismos beneficiosos usados en la Agricultura

Módulo 7. Control biológico de plagas y enfermedades. Control con microorganismos. 6 horas.

- Empleo de organismos y microorganismos para el control biológico de plagas y enfermedades.

Módulo 8. Medio ambiente y agricultura: El papel de los microorganismos. 4 horas.

- Compatibilidad de productos basados en microorganismos y agroquímicos
- Efecto del uso de agroquímicos en la biodiversidad del suelo y alternativas de biorremediación

Módulo 9. Aspectos socio-económicos del uso de biofertilizantes. 6 horas.

- Viabilidad social y económica del uso de fertilizantes y biofertilizantes
- Legislación sobre el uso de microorganismos en agricultura

Programa práctico. 54 horas.

1. Prácticas sobre bacteriología.

- Práctica 1: Aislamiento de bacterias del interior del nódulos radicales Duración: 6 horas
- Práctica 2: Aislamiento de bacterias endofítica Duración: 6 horas
- Práctica 3: Aislamiento de bacterias rizosféricas Duración: 6 horas
- Práctica 4: Pruebas PGPR in Vitro: Solubilización de P mineral, producción de sideróforos, producción de IAA, actividad ACC desaminasa. Duración: 8 horas
- Práctica 5: Pruebas de selección de cepas bacterianas por su capacidad de biocontrol *in Vitro*. Duración: 4 horas
- Práctica 6: Selección de bacterias en condiciones gnotobióticas: Pruebas de reinfección de rizobios y de inoculación con PGPR. Duración: 8 horas
- Práctica 7: Identificación molecular: Aislamiento del ADN y amplificación de perfiles TP-RAPD. Duración: 12 horas

2. Prácticas sobre micorrizas.

Estimación de la presencia de esporas y/o esporocarpos en suelos agrícolas. Estudio microscópico de inóculos endomicorrícicos primarios. Valoración del grado de micorrización en plantas agrícolas. Caracterización de micorrizas arbusculares y tinción diferencial de las mismas. Duración: 4 horas