

## **ESCUELA ARGENTINO BRASILEÑA DE BIOTECNOLOGIA (CABBIO)**

Denominación del Curso

**Interacciones microorganismo-planta-suelo: innovaciones biotecnológicas para una agricultura sustentable, biocontrol y bioinoculación.**

Entidad proponente: Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires

Domicilio: Av. San Martín 4453

Localidad: C.A.B.A      Código Postal: 1417

Teléfono/Fax: 45248000 / 45248061 extensión 42 / 45248087 extensión 105

**Directores del curso:    Dra. Inés E. García de Salamone**

**Dr. José Alfredo Curá**

E-mail: [igarcia@agro.uba.ar](mailto:igarcia@agro.uba.ar)    [acura@agro.uba.ar](mailto:acura@agro.uba.ar)

### **Programa del Curso**

#### **Teoría:**

- 1- Participación de los microorganismos en los ciclos bioquímicos del suelo: C, N, P y Fe.
- 2- Identificación y Caracterización de bacterias promotoras del crecimiento vegetal, fisiología y bioquímica: importancia de la materia orgánica del suelo.
- 3- La rizósfera: sus componentes, métodos de estudio e importancia.
- 4- Mecanismos de acción de las bacterias promotoras del crecimiento vegetal (PGPB) y su participación en la agricultura sustentable: fijación biológica de nitrógeno, solubilización de nutrientes, producción hormonal, de óxido nítrico, sideróforos y actividad ACC-desaminasa.
- 5- Mecanismos de señalización y colonización.
- 6.- Identificación y Caracterización de micorrizas. Mecanismos de acción.
- 7- Elementos de bioinformática en la identificación y relaciones filogenéticas de microorganismos.
- 8- Ecología del suelo y diversidad de microorganismos promotores del crecimiento vegetal. Técnicas moleculares.
- 9- Aporte de la genómica y metagenómica al estudio de los Microorganismos promotores del crecimiento vegetal.
- 10 - Aplicaciones de los Microorganismos Promotores del Crecimiento Vegetal como agentes de biocontrol.

#### **Prácticas de laboratorio:**

- 1- Estimación de microorganismos celulolíticos, desnitrificadores, fijadores de nitrógeno y nitrificadores. Aislamiento y caracterización de bacterias promotoras del crecimiento vegetal no simbióticas a partir de muestras de raíces de maíz, arroz, trigo y frutilla con capacidad de fijar nitrógeno. Utilización de distintos medios de cultivo semiselectivos.
- 2- Utilización de fuentes carbonadas en la evaluación de la diversidad metabólica de los microorganismos a partir de distintas muestras de suelos agrícolas. Utilización de microplacas y lector espectrofotométrico.
- 3- Determinación de la eficiencia productora de sideróforos en distintos aislamientos bacterianos: técnica universal del cromo azurol sulfonato.

- 4- Determinación de la producción de índoles y proteínas totales en microorganismos. Método colorimétrico de Salkowski y método de Bradford, respectivamente.
- 5- Determinación de la capacidad solubilizadora de fosfatos de los microorganismos y actividad ACC-desaminasa.
- 6- Amplificación de genes involucrados en la caracterización de bacterias promotoras del crecimiento vegetal y su diversidad mediante PCR y restricción enzimática: 16S ADNr, ipdC, nifD, nifH.
- 7- Búsqueda de secuencias genéticas en bases de datos: algoritmos, alineamientos y relaciones filogenéticas.
- 8- Tinción de raíces para observación de micorrizas arbusculares y obtención de esporas.
- 9- Determinación de glomalinas como indicadores de calidad de suelo.
- 10- Actividad enzimática de suelos como indicador de la actividad de la microbiota total: método del diacetato de fluoresceína.

### **Objetivos del Curso**

- Actualizar conocimientos teóricos y prácticos en los estudios básicos y de aplicación de los microorganismos benéficos que interaccionan con plantas de cultivos de importancia agrícola y las innovaciones biotecnológicas disponibles.
- Conocer los aspectos más relevantes de los ciclos biogeoquímicos y la importancia de la biodiversidad microbiana en su participación.
- Profundizar en los conocimientos de la dinámica de la materia orgánica del suelo e indicadores biológicos de su calidad.
- Conocer y valorar la importancia de la ecología del suelo y su biodiversidad desde la genómica a la metagenómica.
- Conocer los mecanismos de colonización y actividades PGPB de los microorganismos de la rizósfera.
- Profundizar en los conocimientos de los procesos de mineralización en el ciclo del nitrógeno y fósforo.
- Interpretar los procesos de mineralización, solubilización y retención del hierro y fósforo en la nutrición vegetal.
- Profundizar en los conocimientos de la contribución de las micorrizas en la producción agrícola y su interacción con microorganismos benéficos.