

# **INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA DE LAS PLANTAS**

## **I.- PROGRAMA DOCTORAL.**

Título: Programa Doctoral en Biotecnología Vegetal. **PROGRAMA ACREDITADO CERTIFICADO.**

Lugar: Instituto de Biotecnología de las Plantas

Coordinador: Dr. C. Raúl Barbón Rodríguez. E-mail: raulb@ibp.co.cu

Fecha de inicio: Enero/2025

Cursos que la integran: 15010106, DBAV400, 15010122 (Esos cursos aparecen descritos en la sección **CURSOS**)

## **II.- PROGRAMA DE MAESTRÍA.**

### **Maestrías que continúa (XV EDICIÓN)**

Título: Biotecnología Vegetal. **PROGRAMA ACREDITADO DE EXCELENCIA. PREMIO AUIP**

Lugar: Instituto de Biotecnología de las Plantas

Coordinador: Dr. C. Idalmis Bermúdez Carabaloso. E-mail: idalmis@ibp.co.cu

Fecha de inicio: Enero/2025

Cursos que la integran: concluir las defensa de tesis

### **Maestrías que comienzan (XVI EDICIÓN)**

• Título: Biotecnología Vegetal. **PROGRAMA ACREDITADO DE EXCELENCIA. PREMIO AUIP**

• Lugar: Instituto de Biotecnología de las Plantas

• Coordinador: Dr. C. Idalmis Bermúdez Carabaloso. E-mail: idalmis@ibp.co.cu

• Fecha de inicio: Enero/2025

• Cursos que la integran: Culminar la etapa lectiva compuesta por los cursos BAV401, DBAV405, 15010110, 15010115, 15010118, (Esos cursos aparecen descritos en la sección **CURSOS**) y comenzar con la etapa investigativa.

## **III.- CURSOS**

Título: Propagación *in vitro*.

Profesor(es): Dr. C. Manuel de Feria Silva, Dr. C Raúl Collado López

Fecha de inicio: enero/2025

Créditos: 3

Código: DBAV401

Contenido: Métodos de propagación *in vitro*. Cultivo de ápices, yemas y meristemos. Bancos de germoplasma. Contaminación microbiana. Efecto del microambiente sobre el crecimiento de las plantas *in vitro*. Condiciones de heterotrofismo, autotrofismo y misotrofismo. Propagación vía embriogénesis somática. Cultivo de células en suspensión. Conservación *in vitro*. Propagación masiva de plantas a través del empleo de los Biorreactores y de Sistemas de Inmersión Temporal (SIT) para la producción masiva de plantas. Semilla Artificial. Aclimatación de las plantas *in vitro*. Técnicas avanzadas. Instalaciones especializadas. Sustratos. Nutrición. Riego. Control fitosanitario. Embriogénesis Somática. Estabilidad genotípica en la micropagación.

Título: Técnicas gerenciales aplicadas a la biotecnología

Profesores: Dr. C. Leyanes García Águila

Fecha de inicio: Enero/2025

Créditos: 2

Código: DBAV405

Contenido: Establecimiento de un laboratorio para el escalado y la producción comercial de plantas *in vitro*. Caracterización del desarrollo de laboratorios comerciales y Biofábricas. Facilidades y equipamiento. Técnicas de análisis del flujo Productivo. Aspectos económicos, biológicos y técnicos de un laboratorio comercial de micropopagación. Elementos esenciales del proceso de gestión de la calidad. Estrategia de producción y mercadeo.

Título: Mejoramiento genético *in vitro* II (Semipresencial)

Profesores: Dr. C. Idalmis Bermúdez Carabaloso, Dr. C. Elizabeth Kairuz Hdez-Díaz

Fecha de inicio: enero/2025

Créditos: 3

Código: 15010110

Contenido: Modelos genéticos para el estudio de la biología molecular en plantas (*Arabidopsis thaliana*, *Oryza sativa*). Familias de genes. Bases de la ingeniería genética en plantas. Aislamiento de genes. Métodos de transformación: *Agrobacterium*, electroporación y biobalística. Preparación de vectores de clonación de diferentes orígenes. Tipos de vectores para transformación en plantas, marcadores de selección y genes reporteros. Clonación. Análisis de recombinantes. Sistemas de expresión. Expresión génica transitoria. Análisis de expresión génica. Chequeo de plantas transgénicas y análisis de la integración del ADN heterólogo en el genoma vegetal. Ingeniería genética y mejoramiento genético: su estrecha interrelación para el futuro de la biología molecular aplicada a la agricultura. Aplicaciones de la ingeniería genética en la agricultura.

Título: Bioinformática

Profesores: Dr. C. Deborah Galpert Cañizares; Dr. C. Reinaldo Molina Ruiz

Fecha de inicio: Sept/2024

Créditos: 2

Código: 15010118.

Contenido:

Introducción. Herramientas bioinformáticas. Búsqueda de secuencias similares, BLAST y FASTA. Obtención de información. SRS. Alineamiento múltiple de secuencias. Uso de motivos conservados para buscar homólogos remotos. Filogenias moleculares. Bases de datos de secuencias de ADN, proteínas y estructura. Predicción de genes. La estructura tridimensional de las proteínas. Determinación experimental de estructura de proteínas. Conclusiones y perspectivas de futuro

Título: Biología molecular aplicada a plantas

Profesores: Dr. C. Orelvis Portal Villafaña; Dr. C. Miladis Mendoza Rodríguez

Fecha de inicio: Sept/2024

Créditos: 2

Código: 15010115.

Contenido:

Ingeniería Genética avanzada. Epigenética y silenciamiento mediado por ARN: mecanismos, funciones y aplicaciones. Genómica de plantas y análisis de transcriptomas. Ingeniería Metabólica y mejoramiento de la calidad nutricional de los cultivos. Patogenicidad fungosa. Patogenicidad bacteriana. Patogenicidad viral. Respuesta natural de defensa en plantas. Ingeniería genética para la resistencia a virus. Ingeniería genética para la resistencia a patógenos bacterianos y fungosos. Interacción beneficiosa planta microorganismos.

Título: Cultivo de tejidos de plantas.

Profesores: Dr. C. Marisol Freire Seijo; Dr. C. Rafael Gómez Kosky; Dr. C. Jorge López Torres

Fecha de inicio: Marzo/ 2025

Créditos: 3

Código: 15010106

Contenido:

Principios básicos, metodología y técnicas de tejidos vegetales. Establecimiento de un laboratorio de cultivo de células y tejidos vegetales. Establecimiento de cultivo de células y tejidos vegetales in vitro. Medios de cultivo. Generalidades, composición y preparación. Métodos y medios de esterilización. Regeneración de plantas en el cultivo de tejidos: organogénesis y embriogénesis somática. Influencia del material vegetal y los factores físicos sobre el crecimiento y desarrollo. Cultivo de callos. Cultivo de suspensiones celulares. Manipulación y aplicaciones. Cultivo de protoplastos. Aislamiento y regeneración de plantas. Cultivo de anteras. Cultivo de embriones y óvulos. Aplicaciones del cultivo de tejido vegetal. Conservación in vitro

Título: Morfogénesis Vegetal (Impartir a distancia)

Profesores: Dr. C. Raúl Barbón Rodríguez; Dr. C. Laysin Posada Pérez

Fecha de inicio: Marzo/2025

Créditos: 3

Código: DBAV400

Contenido:

Morfogénesis. Aspectos básicos de su control in vitro. Totipotencia. Polaridad. Diferenciación. Bases experimentales de la diferenciación in vitro. Mecanismos de la diferenciación. Aspectos fisiológicos, morfológicos y moleculares de la embriogénesis. La embriogénesis cigótica y somática. Aspectos bioquímicos y moleculares. Morfogénesis de los brotes. Estructura, fisiología y biología molecular. Aspectos del proceso in vitro. Desarrollo y aspectos estructurales, fisiológicos y moleculares de la organogénesis de la raíz. Diferenciación y desarrollo de la flor in vivo e in vitro. La semilla. Estructura anatómica. El embrión cigótico y somático. La semilla artificial. Principales cambios anatomo-morfológicos que se desarrollan en plantas obtenidas del cultivo in vitro en la fase de adaptación. Fotomorfogénesis Fotoperiodismo. Aplicaciones de los aspectos morfológicos in vitro.

#### **IV.- ENTRENAMIENTO**

Título: Técnicas generales de microbiología

Profesores: Dr. C. Yelenys Alvarado Capó

Fecha de inicio: Marzo/ 2025

Créditos: 2

Contenido: Principios generales del trabajo con microorganismos en el laboratorio. Identificación de bacterias y hongos.