



**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR**  
**Vicerrectorado Académico**

**Departamento: Biología Celular**

**Asignatura: Laboratorio de Biotecnología de Plantas**

**Código: BC XXXX**

**No de unidades créditos: 2**

**No de horas semanales: 6 (2 teórica y 4 de trabajo de laboratorio)**

**Requisitos: BC6420**

**Reservación de Cupo: máximo 4-6 estudiantes.**

**Vigencia: 2008**

**Objetivo General**

Aprender las nuevas metodologías utilizadas para el mejoramiento de plantas y discutir su impacto en la producción agrícola.

**Objetivos específicos**

- 1.- Familiarizar al estudiante con las metodologías para el establecimiento y mantenimiento *in Vitro* de tejidos vegetales.
- 2.- Observar el efecto de los fitoreguladores, en el crecimiento y diferenciación de los tejidos vegetales bajo condiciones *in Vitro*.
- 3.- Familiarizar al estudiante con las metodologías de producción masiva de plantas.
- 4.- Analizar y discutir las metodologías de modificación genética de las plantas.
- 5.- Familiarizar al estudiante con las metodologías de biología molecular y su uso potencial en biotecnología de plantas.

**Contenidos**

**Unidad I Infraestructura del Laboratorio de Biotecnología Agrícola y.** Introducción a las áreas de trabajo. Manejo de equipos básicos y procedimientos para el trabajo en el laboratorio. Cálculo para la preparación de soluciones. Preparación de soluciones madres. Preparación de medios. Manejo de autoclaves. Esterilización de medios. Almacenamiento de medios.

**Unidad II Efecto de los reguladores de crecimiento sobre la diferenciación de tejidos bajo condiciones *in Vitro*** Organogénesis en tabaco (*Nicotiana tabacum*), petunia (*Petunia hybrida*) y/o violeta. Embriogénesis somática de arroz (*Oriza sativa*). Establecimiento de cultivos en condiciones asépticas. Aislamiento y cultivo de meristemas de yuca (*Manihot esculenta*)

Crantz). Propagación clonal de yuca, papa y/o ñame. Producción de semilla *in vitro* de papa (*Solanum tuberosum* L).

### **Unidad III Metodologías para la modificación genética de plantas.**

Aislamiento de protoplastos de yuca (*Manihot esculenta* Crantz). Discusión en Microbalística. Transformación de plantas mediada por *Agrobacterium tumefaciens*. Ensayo GUS de tejido transformado

### **Unidad IV Metodologías para el análisis de ácidos nucleicos y sus aplicaciones.**

Aislamiento de ADN y/o ARN de Plantas. Estimación de la concentración de ADN y/o ARN. Corrida electroforética de ADN o ARN en geles de agarosa. Estimación del tamaño de los fragmentos. Extracción del ADN a partir de bloques de agarosa. Transferencia de ácidos nucleicos a membranas. Discusión sobre impresiones de Southern y Northern. Reacción en cadena de la Polimerasa (PCR). Microsatélites. Montaje de un gel vertical de acrilamida. Corrida electroforética de ácidos nucleicos en geles de acrilamida y tinción de geles. Manejo de secuencias. Mapas de restricción. Buscando un marco de lectura abierto. Discusión y práctica demostrativa sobre microarreglos.

### **Estrategias Metodológicas y Didácticas**

Clases magistrales.

Trabajo Práctico.

Discusiones y tormenta de ideas.

Visitas guiadas.

Trabajos de revisión bibliográfica.

### **Estrategias de evaluación**

Evaluaciones Prelaboratorio (10%)

Evaluación Final (25%)

Miniproyecto (20%)

Informes (40%)

Asistencia y cuaderno: (5%)

### **Bibliografía**

1. Chawla, HS. (2007) Introduction to Plant Biotechnology. Science Publishers, Inc. EEUU.1-538pp.
2. Gelvin, SB y Schilperoort, RA (1993) Plant Molecular Biology Manual. Kluwer Academic Publishers. EEUU. 1-283 pp.
3. Trigiano, RN y Gray, DJ (2000) Plant Tissue Culture Concepts and Laboratory Exercises. Second edition. CRC Press. NY. EEUU. 1-454 pp.
4. Libro de Biotecnología on line.  
[http://www.fao.org/documents/show\\_cdr.asp?url\\_file=/DOCREP/006/Y5160S/Y5160S00.HTM](http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/DOCREP/006/Y5160S/Y5160S00.HTM)
5. Artículos científicos y sitios web especializados del tema.