



CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE YUCATÁN, A.C.

Unidad de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas

## **Diplomado en Técnicas Bioquímicas y Moleculares**

### INTRODUCCIÓN

El Diplomado está enfocado a la revisión y la ejecución de las técnicas experimentales empleadas con mayor frecuencia en los laboratorios de investigación para el análisis, la identificación y la caracterización de moléculas biológicas.

En el desarrollo del Diplomado, los participantes tendrán la oportunidad de conocer el fundamento teórico de los desarrollos experimentales, decidir cuáles son las tecnologías más aptas para su aplicación en la resolución de problemas biológicos, así como ejecutar los protocolos avanzados que empleamos en los laboratorios de la UBBMP para aislar, identificar y caracterizar moléculas biológicamente activas.

### DIRIGIDO A:

Profesionistas en las áreas de la biología, la bioquímica, la genética, la biología molecular y otras afines.

### OBJETIVOS:

1. Revisar los conceptos teóricos que fundamentan los protocolos experimentales en la bioquímica y la biología molecular.
2. Conocer y manejar los factores determinantes para elegir el protocolo experimental más adecuado para el análisis de moléculas biológicamente activas.
3. Ejecutar los protocolos experimentales, analizar los resultados y concluir sobre la eficiencia de los protocolos.
4. Adquirir la capacidad para mejorar su desempeño profesional, en las áreas de enseñanza, farmacéutica o comercial.

### CONTENIDO:

#### MODULO 1: Técnicas Bioquímicas

1. Modelos para estudios bioquímicos.
  - 1.1 Planta, órgano, tejido, célula, organelo.
  - 1.2 Modelos in vitro.





CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE YUCATÁN, A.C.

2. Observación directa.
  - 2.1 Microscopía óptica.
  - 2.2 Microscopía electrónica.
  - 2.3 Microscopía confocal.
3. Métodos generales de laboratorio.
  - 3.1 Medición de pH y conductividad.
  - 3.2 Marcaje radiactivo y no radiactivo.
  - 3.3 Filtración con membranas y diálisis.
4. Separación e identificación de células, organelos y moléculas.
  - 4.1 Cromatografía.
  - 4.2 Electroforesis.
  - 4.3 Centrifugación.
5. Métodos espectroscópicos.
  - 5.1 De absorción.
  - 5.2 De fluorescencia.
  - 5.3 Masas.
6. Medición de la actividad enzimática.
  - 6.1 Concepto de enzima.
  - 6.2 Métodos utilizados para medir actividad enzimática.

## MODULO 2: Técnicas de Biología Molecular

1. Aislamiento de ácidos nucleicos de tejidos vegetales.
  - 1.1 Métodos para el aislamiento de ADN, ARN total
  - 1.2 Métodos para determinar la concentración, integridad y pureza de los ácidos nucleicos.
2. Tecnologías del ADN recombinante.
  - 2.1 Clonación génica, plásmidos, enzimas de restricción, células competentes, selección de clonas recombinantes por alfa complementación, aislamiento de ADN plasmídico.
3. Bioinformática
  - 3.1 Introducción a la Bioinformática





CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE YUCATÁN, A.C.

- 3.2 Bases de Datos.
  - 3.3 Manejo de Secuencias de Nucleótidos y Proteínas.
  - 3.4 Alineamientos de secuencias
  - 3.5 Construcción de árboles filogenéticos
4. La reacción en cadena de la polimerasa (PCR).
- 4.1 Fundamentos de la PCR. Enzimas termoestables, diseño de oligonucleótidos cebadores, detección de secuencias específicas, clonación de secuencias completas.
  - 4.2 PCR de punto final. Hot start PCR, clonación TA, clonación por topoisomerasas.
  - 4.3 PCR en tiempo real. Formatos del PCR, métodos de cuantificación de productos, caracterización de productos por las curvas de fusión, uso de SYBR green, sondas TaqMan.
  - 4.4 Síntesis de cDNA
5. Transformación genética.
- 5.1 Métodos físicos y biológicos. Biobalística, fusión de protoplastos, microinyección, cocultivo con *Agrobacterium tumefaciens* y *A. rhizogenes*.
  - 5.2 Vectores binarios. Promotores constitutivos e inducibles, genes reporteros y de selección.
6. Expresión y Purificación de Proteínas recombinantes
- 6.1 Expresión de proteínas de chile habanero en *Escherichia coli*
  - 6.2 Purificación por afinidad a Níquel a partir de cuerpos de inclusión.





CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE YUCATÁN, A.C.

El Diplomado en Técnicas Bioquímicas y Moleculares es teórico-práctico, y se realizará **del 19 de junio al 14 de julio de 2017**, de lunes a viernes de 8:00 a 17:00 horas. Se requiere una asistencia del 100% para obtener el diploma, aunque los módulos de **Técnicas Bioquímicas (del 19 al 30 de junio)** y de **Técnicas moleculares (del 3 al 14 de julio)** pueden tomarse por separado, con el reconocimiento (constancia) correspondiente a cada módulo.

El costo del diplomado de 160 horas será de \$ 16,000 más i.v.a. **hasta 15 días antes de su inicio**, después de esta fecha tendrá un costo adicional del 10%. Incluye manual de prácticas, todos los materiales y reactivos para las mismas, café y diploma de participación con valor curricular. El costo de cada módulo de 80 horas será de \$8,000 más i.v.a. y cabe mencionarse que la admisión a sólo uno de ellos estará supeditada al cupo máximo del diplomado. Las inscripciones se cierran una semana antes del inicio del diplomado. El cupo máximo es de 15 y el mínimo de 5 participantes.

**El CICY se reserva el derecho de cancelar el diplomado si éste no cubre el mínimo de alumnos inscritos.**

**Coordinadores:** Dra. María de Lourdes Miranda Ham ([mirham@cicy.mx](mailto:mirham@cicy.mx))  
Dra. Ileana Echevarría Machado ([ileana@cicy.mx](mailto:ileana@cicy.mx))  
Dra. Georgina Estrada Tapia ([georgina.estrada@cicy.mx](mailto:georgina.estrada@cicy.mx))  
Dr. Manuel Martínez Estevez ([luismanh@cicy.mx](mailto:luismanh@cicy.mx))

### **Informes e inscripción:**

M.C. Mauricio Alvarado Sosa E-mail: [econtinua@cicy.mx](mailto:econtinua@cicy.mx)

Coordinador del Programa de Educación Continua.

Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C.

Calle 43 No. 130 x 32 y 34 Col. Chuburná de Hidalgo. C.P. 97205. Mérida, Yucatán, México. Tels. (999) 9428330 Ext. 111

<http://www.cicy.mx/educacion-continua/introduccion>

