

## Temario

---

**Tipo de Actividad:**

CURSO

**Responsable de la Actividad:**

GRACIA ALICIA GOMEZ ANDURO, CESAR SALVADOR CARDONA FELIX

**Nombre de la Actividad:**

Detección Molecular de ADN de Patógenos

**Modalidad:**

PRESENCIAL

**Total de Horas:**

4 H TEÓRICO, 16 H PRÁCTICA Y 20 H TOTALES

**Fecha:**

28 A 30 DE ABRIL

**Nivel:**

TECNICO, LICENCIATURA, POSGRADO

**Idioma:**

ESPAÑOL

**Descripción de la Actividad:**

El curso teórico-práctico de **Detección Molecular de ADN de Patógenos** está diseñado para estudiantes de licenciatura y posgrado interesados en el diagnóstico molecular de microorganismos en acuicultura, agricultura y alimentos. A lo largo de **20 horas**, los participantes explorarán los fundamentos de la biología molecular aplicada a la identificación de ADN de patógenos, con énfasis en técnicas como: **análisis bioinformático de secuencias genéticas, diseño de primers, extracción y purificación de ácidos nucleicos, PCR convencional, PCR en tiempo real (qPCR)**. Mediante sesiones prácticas en laboratorio, los estudiantes desarrollarán habilidades para la manipulación de material biológico, interpretación de resultados y validación de ensayos moleculares, adquiriendo competencias esenciales para su aplicación en investigación, diagnóstico y biotecnología.

**Visión:**

Ser un curso que promueva la enseñanza práctica y los fundamentos de la detección molecular de ADN de patógenos, integrando innovaciones tecnológicas y metodologías actualizadas que permitan a los participantes desarrollar competencias aplicables en laboratorios clínicos, de investigación y de biotecnología.

## Temario

### Misión:

Formar estudiantes con conocimientos teórico-prácticos sólidos en técnicas moleculares de detección de ADN de patógenos, promoviendo el desarrollo de habilidades analíticas y de investigación para la identificación precisa de microorganismos de importancia en acuicultura, agricultura y alimentos.

### Objetivo:

Capacitar a interesados en los principios, técnicas y aplicaciones de la detección molecular de patógenos mediante herramientas como PCR convencional, PCR en tiempo real (qPCR), secuenciación y otras metodologías avanzadas, con un enfoque práctico y aplicado.

### Lugar/Sede:

LABORATORIO DE BIOLOGÍA MOLECULAR DE PLANTAS (VoBo Dra. Gracia Gómez) y LABORATORIO PATOGÉNESIS MICROBIANA (VoBo Dr. FELIPE ASCENCIO).

AULA DE COMPUTO POSGRADO (Fecha corroborada y apartada con Ing. Horacio Sandoval)

SERVIDOR DE BIOINFORMÁTICA-NODO METAGENÓMICO (VoBo Dr. Ricardo Vazquez y REDES-CIBNOR para asignación de cuentas)

### ¿A quién va dirigido?:

ESTUDIANTES DE LICENCIATURA, TÉCNICOS, ESTUDIANTES DE POSGRADO

### Pre-requisitos:

INTERESADOS EN TÉCNICAS DIAGNÓSTICAS, **QUE CUENTEN CON CONOCIMIENTOS BÁSICOS DE BIOLOGÍA MOLECULAR, BIOQUÍMICA O AFINES**

### Horario:

8:30 AM A 3:30 PM

### Coordinación general de la actividad:

DRA.GRACIA ALICIA GOMEZ ANDURO (CIBNOR)

DR. CESAR SALVADOR CARDONA FELIX (CIBNOR)

### Instructores participantes:

- DRA. CAROLINA GARCIGLIA MERCADO (UABCS) 6 HORAS
- DRA. CRYSTAL ALEJANDRA GULUARTE VELEZ (UABCS) 1.5 H
- DR. JULIO ANTONIO HERNÁNDEZ GONZALEZ (CIBNOR)
- DR. MARIO ROJAS ARZALUZ (UABCS)
- DR. HECTOR DANIEL GARZA AVELAR (CIBNOR)

## Temario

### Temario.

FECHA	HORA	TEMA	EXPOSITOR	LUGAR
Lunes 28/Abril/2025	8:00 – 8:30	REGISTRO	Mesa de registro	Aula de computo Posgrado
	8:30 - 8:50	INAUGURACIÓN-CAFÉ	Dra. Nieto o Dr. Luis Montiel Dr. César Cardona (1 H Teoría)	
	9:00 – 10:00	<b>Tema 1.</b> fundamentos de la biología molecular aplicados a la detección de AND patógenos.		
	10:00- 11:00	<b>Tema 2.</b> Introducción a Bases de Datos Biológicas	Dr. Julio Antonio Hernández González (1 H teoría y 2 H prácticas)	
	11:00-11:15 11:15-13:00	<b>Tema 3.</b> Selección de secuencias de ADN y <u>Práctica</u> de descarga de Secuencias		
	13:00 – 14:00	RECESO		
	14:00 – 15:30	ESPACIO PARA COMIDA		
		<b>Tema 4.</b> Fundamentos de PCR y optimización de protocolos	Dra. Crystal Guluarte (1.5 H teoría)	
Martes 29/Abril/2025	08:30 – 11:00	<b>Tema 5.</b> Fundamento y <u>Práctica</u> de diseño de primers de PCR y qPCR	Dr. Héctor Garza (2.5 H práctica)	Aula de computo Posgrado
	11:00- 11:15	RECESO		
	11:15-13:00	<b>Tema 6.</b> <u>Práctica</u> de extracción de ácidos nucleicos	Dr. Mario Rojas (3.5 H práctica)	Laboratorio de Biología Molecular de plantas/Patogénesis microbiana
	13:00 – 14:00	ESPACIO PARA COMIDA	<b>Apoyo:</b> Dra. Crystal Guluarte, Dr. Cardona, Dr. Héctor Garza, Dra. Gracia Gómez, Dr. Julio Hdez, Dra. Carolina Garciglia.	
	14:00 – 15:30	Continúa extracción de ácidos nucleicos		
Miércoles 30/Abril/2025	08:30 – 13:00	<b>Tema 7.</b> <u>Práctica</u> PCR y qPCR	Dra. Carolina Garciglia (6 H práctica)	Laboratorio de Biología Molecular de plantas/Patogénesis Microbiana
	13:00 – 14:00	ESPACIO PARA COMIDA		
	14:00 – 15:30	<b>Tema 8.</b> Práctica Electroforésis	<b>Apoyo:</b> Dra. Crystal Guluarte, Dr. Cardona, Dr. Héctor Garza, Dra. Gracia Gómez, Dr. Julio Hdez, Dra. Crystal Guluarte, Dr. Cardona, Dr. Mario Rojas	
	15:30	CLAUSURA		

**Evaluación/Aprobación.** *Se realizará un examen teórico con calificación mínima aprobatoria de 7 (40% del curso) y se solicitará un reporte del resultado obtenido en formato de laboratorio de servicio de diagnóstico (40% del curso), Asistencia (20%).*

### Literatura y/o Material de apoyo.

**Weber M.** Diagnóstico molecular (PCR, secuenciación de ADN) en el diagnóstico de enfermedades infecciosas. Darwin Health; 2024.

**Diego-Álvarez D, Buades C, Romera-López A, Pérez-Cabornero L, Valero-Hervás D, Cantalapedra D, et al.** Diagnóstico molecular de enfermedades genéticas: del diagnóstico genético al diagnóstico genómico con la secuenciación masiva. Rev Med Clin Condes. 2015;26(3):409-20.

**Delgado S, Gutiérrez S, Valdés N, González M, Rivas Y, González R.** Biología molecular aplicada al diagnóstico clínico. Rev Med Clin Condes. 2015;26(4):517-26.

**Torra R, Badenas C, Darnell A, Bru C, Furlano M, Ars E, et al.** Diagnóstico molecular de las enfermedades renales hereditarias. Nefrología. 2003;23(6):491-8.

**Diego-Álvarez D, Buades C, Romera-López A, Pérez-Cabornero L, Valero-Hervás D, Cantalapedra D, et al.** Diagnóstico molecular de enfermedades genéticas: del

## Temario

diagnóstico genético al diagnóstico genómico con la secuenciación masiva. Rev Med Clin Condes. 2015;26(3):409-20.

### **Lunes (28/04/2025)**

Expositor: Dr. César Salvador Cardona Félix

Tema 1: Fundamentos de la biología molecular aplicados a la detección de AND de patógenos.

Expositor: Dr. Julio Antonio Hernández González

Tema 2: Introducción a Bases de Datos Biológicas, selección de secuencias de ADN y Descarga de Secuencias

Introducción a Bases de Datos Biológicas

Búsqueda de Secuencias en Línea

Introducción al Dataset Command-Line Tool de NCBI

Tema 3: Práctica descarga de secuencias

Ejercicio 1: Uso de NCBI en Línea para Descargar Secuencias.

Ejercicio 2: Descarga de Secuencias con NCBI Datasets (Línea de Comandos).

Expositor: Dra. Crystal Alejandra Guluarte Velez

Tema 4: Fundamentos de PCR y optimización de protocolos

### **Martes (29/04/2025)**

Expositor: Dr. Héctor Daniel Garza Avelar

Tema 5: Fundamento y práctica de diseño de primers de PCR y qPCR

Expositor: Dr. Mario Rojas Arzaluz

Tema 6: Práctica de extracción de ácidos nucleicos

### **Miércoles (30/04/2025)**

Expositor: Dra. Carolina Garciglia Mercado

Tema 7: Práctica PCR y qPCR

Tema 8: Práctica electroforesis

Interpretación y análisis de resultados obtenidos mediante técnicas moleculares, considerando su relevancia en salud pública, diagnóstico clínico y agroindustria.

## Temario

Discusión de resultados con pensamiento crítico para la resolución de problemas en el diagnóstico molecular de patógenos.