



**LA FORMACIÓN ES LA CLAVE  
DEL ÉXITO**

# Guía del Curso

## Especialista en Biología Molecular y Citogenética

---

Modalidad de realización del curso: [Online](#)

Titulación: [Diploma acreditativo con las horas del curso](#)

---

### OBJETIVOS

En la actualidad, se conoce la biología molecular como la disciplina que estudia los procesos que se desarrollan en los seres vivos desde un punto de vista molecular, por otro lado, la citogenética comprende el estudio de la estructura, función y comportamiento de los cromosomas. Así, en el presente curso se pretende aportar los conocimientos necesarios para la aplicación de técnicas propias de la biología molecular y la citogenética.

### CONTENIDOS

#### UNIDAD DIDÁCTICA 1. CULTIVOS CELULARES

1. Métodos de fusión celular, hibridomas, obtención, selección
2. - Condiciones necesarias para el desarrollo de los patógenos
3. - Componentes de los medios de cultivo
4. - Preparación de los medios de cultivo
5. Anticuerpos monoclonales. Metodologías de producción. Aplicaciones en diagnóstico, terapéutica y producción de otras moléculas
6. - Metodologías de producción
7. - Aplicaciones en diagnóstico, terapéutica y producción de otras moléculas
8. Producción de proteínas terapéuticas en cultivos de células animales
9. Fermentaciones microbianas, genómica y biotecnología para la salud

## UNIDAD DIDÁCTICA 2. EXTRACCIÓN DE ÁCIDOS NUCLEICOS Y PROTEÍNAS

1. Conceptos básicos en la extracción de ácidos nucleicos
2. Métodos de extracción de ácidos nucleicos
3. - Métodos convencionales
4. - Extracción de ácidos nucleicos en fase sólida
5. Introducción a la extracción de proteínas
6. Métodos de extracción de proteínas
7. - Métodos cromatográficos para la separación de proteínas
8. - La electroforesis para la separación de proteínas

## UNIDAD DIDÁCTICA 3. PCR Y ELECTROFORESIS

1. Reacción en cadena de la polimerasa (PCR)
2. - Componentes principales de la reacción
3. - Protocolo para la realización de PCR
4. - Tipos de PCR
5. Electroforesis
6. - Tipos de electroforesis.
7. - Interpretación de los resultados de electroforesis
8. Técnicas electroforéticas

9. - Medios soportes de electroforesis zonal
10. - Factores que dependen del sistema electroforético
11. - Métodos de detección en electroforesis

## UNIDAD DIDÁCTICA 4. ENZIMAS DE RESTRICCIÓN Y CLONACIÓN DEL ADN

1. Las enzimas de restricción
2. - Tipos de enzimas de restricción
3. - Nomenclatura de las enzimas de restricción
4. Aplicaciones de las enzimas de restricción
5. - Polimorfismos en la Longitud de los Fragmentos de Restricción (RLFPs)
6. - Polimorfismos de un solo nucleótido (SNPs)
7. Clonación del ADN
8. - La clonación en plásmidos
9. Expresión de genes clonados en bacterias

## UNIDAD DIDÁCTICA 5. MARCADORES MOLECULARES E HIBRIDACIÓN DEL ADN

1. Los marcadores moleculares
2. Principales marcadores moleculares
3. Detección de secuencias de ADN y genómica estructural
4. - Detección de secuencias de ADN

## UNIDAD DIDÁCTICA 6. SECUENCIACIÓN DE ADN

1. Introducción a la secuenciación de ADN
2. Secuenciación química de Maxam y Gilbert
3. Secuenciación de Sanger
4. Métodos avanzados y secuenciación de novo
5. El Proyecto Genoma Humano

## UNIDAD DIDÁCTICA 7. TÉCNICAS DE ANÁLISIS CROMOSÓMICO

1. Los cromosomas
2. El cariotipo
3. - El cariotipo humano
4. Cultivo de cromosomas y procesamiento del material
5. Métodos de tinción y bandeo cromosómico
6. Nomenclatura citogenética
7. Alteraciones cromosómicas
8. Caso práctico: análisis del cariotipo

## UNIDAD DIDÁCTICA 8. OTROS ENSAYOS DE INTERÉS EN BIOLOGÍA MOLECULAR

1. Ensayos de tipo inmunológico
2. - Western blotting
3. - Inmunoaglutinación
4. - ELISA
5. Otros ensayos de tipo genético
6. - Transferencia Southern
7. - Hibridación en colonia
8. - Hibridación slot-blot
9. - Dot-blot
10. Ensayos de toxicidad y mutagenicidad: test de Ames
11. - Principios de la prueba
12. - Procedimiento para la realización de la prueba

## UNIDAD DIDÁCTICA 9. BIOINFORMÁTICA: PROGRAMAS Y BASES DE DATOS PARA LA IDENTIFICACIÓN Y EL MODELADO DE GENES

1. Localización y enmascaramiento de secuencias repetidas
2. Métodos de comparación
3. Análisis de la secuencia de ADN a nivel nucleótido

4. Análisis de señales
5. Búsqueda en bases de datos de secuencias expresadas
6. Tipos de bases de datos biológicas
7. - Referencias cruzadas con otras bases de datos
8. - Bases de datos de secuencias
9. - Principales bases de datos

## UNIDAD DIDÁCTICA 10. APLICACIONES DE LA BIOLOGÍA MOLECULAR Y CITOGÉNÉTICA

1. Aplicaciones en el diagnóstico y prevención de enfermedades
2. - Análisis molecular directo e indirecto
3. - Ejemplos de patologías estudiadas mediante técnicas de genética molecular
4. Aplicaciones en el diagnóstico prenatal y estudios de esterilidad e infertilidad
5. - Aplicaciones de la genética molecular en el diagnóstico prenatal
6. - Aplicaciones de la genética molecular en estudios de esterilidad e infertilidad
7. Aplicaciones en pruebas de paternidad, medicina legal y forense
8. Caso práctico: prueba de paternidad



C/ San Lorenzo 2 - 2  
29001 Málaga



Tlf: 952 215 476  
Fax: 951 987 941



[www.academiaintegral.com.es](http://www.academiaintegral.com.es)  
E-mail: [info@academiaintegral.com.es](mailto:info@academiaintegral.com.es)