



**LA FORMACIÓN ES LA CLAVE
DEL ÉXITO**

Guía del Curso

MF1538_3 Técnicas de Biología Molecular

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

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

OBJETIVOS

En el ámbito de la biotecnología, es necesario conocer los diferentes campos de los ensayos biomoleculares, dentro del área profesional de análisis y control. Así con el presente curso se pretende aportar los conocimientos necesarios para realizar ensayos y análisis biotecnológicos a nivel molecular en genómica, proteómica y metabolómica.

CONTENIDOS

MÓDULO 1. TÉCNICAS DE BIOLOGÍA MOLECULAR

UNIDAD FORMATIVA 1. PREPARACIÓN DE MATERIAL, REACTIVOS Y ÁREA DE TRABAJO PARA ANÁLISIS BIOTECNOLÓGICOS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. APLICAR LOS PROTOCOLOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN PARA GARANTIZAR LA AUSENCIA DE CONTAMINACIONES

1. Limpieza, desinfección y esterilización del material de vidrio e instrumentos
2. Limpieza, desinfección y esterilización del área de trabajo

3. Limpieza, desinfección o esterilización de los materiales y equipos utilizados en la toma de muestras
4. Requisitos internos de calidad más habituales

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PREPARACIÓN DE REACTIVOS Y MUESTRAS PARA EL ANÁLISIS BIOMOLECULAR

1. Toma de muestras de forma representativa, con la instrumentación correspondiente debidamente calibrada y en las condiciones de asepsia requeridas
2. Cálculos básicos de concentraciones
3. Preparación de mezclas y cálculos asociados
4. Manipulación, conservación y almacenamiento para ácidos nucleicos, proteínas y otros metabolitos

UNIDAD DIDÁCTICA 3. CALIBRACIÓN Y CONTROL DE LOS EQUIPOS UTILIZADOS PARA EL ANÁLISIS BIOMOLECULAR

1. Control de los muestreadores
2. Condiciones de muestreo:
3. - Calibración de los instrumentos utilizados en los muestreos
4. - Directrices para calibración y controles de calibración
5. Directrices para la calibración, validación y verificación de equipos
6. Mantenimiento básico de equipos

UNIDAD FORMATIVA 2. EXTRACCIÓN, AMPLIFICACIÓN, SECUENCIACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE ÁCIDOS NUCLEICOS, PROTEÍNAS Y OTROS METABOLITOS APLICANDO TÉCNICAS DE BIOLOGÍA MOLECULAR

UNIDAD DIDÁCTICA 1. APLICAR TÉCNICAS GENERALES DE BIOLOGÍA

MOLECULAR EN ANÁLISIS BIOTECNOLÓGICO

1. Electroforesis: fundamentos, tipos mono y bidimensional:
2. - Preparación de geles
3. - Revelado de bandas de cadenas
4. - Clasificación y almacenamiento de los residuos electroforéticos
5. - Procesado y registro de imágenes
6. Análisis de imágenes de geles
7. Espectroscopia de visible, UV, IR.
8. Espectroscopia de fluorescencia molecular
9. Espectrofotometría de masas
10. Cromatografía -columna flash, TLC y HPLC-
11. - Tipos de rellenos de columnas cromatográficas -resinas de absorción y adsorción, gel de sílice fase normal y fase reversa, intercambio iónico, cribado molecular
12. Conceptos básicos de resonancia magnética nuclear
13. Tecnología de alto rendimiento-high throughput- en genómica, proteómica y metabolómica

UNIDAD DIDÁCTICA 2. CONCEPTOS GENERALES DE ÁCIDO NUCLEICO

1. Bases nitrogenadas
2. Estructura y función de ADN y ARN
3. Replicación
4. Desnaturalización ADN
5. Conceptos de gen, operones, promotores y secuencias consenso
6. Genomas y cromosomas

UNIDAD DIDÁCTICA 3. APLICAR LAS SECUENCIAS MARCADAS EN LOS PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS PARA AISLAR ÁCIDOS NUCLEICOS, PROTEÍNAS Y OTROS METABOLITOS

1. Extracción, purificación y análisis espectroscópico y/o electroforético de ADN y ARN

2. Amplificación por PCR
3. Programación del termociclador con temperaturas, tiempos y ciclos preestablecidos
4. Concepto de PCR a tiempo real
5. Determinación de tamaño y mapas de restricción
6. Visualización de geles

UNIDAD DIDÁCTICA 4. UTILIZACIÓN DE TÉCNICAS GENÓMICAS APLICABLES EN ANÁLISIS BIOTECNOLÓGICO

1. Análisis de genomas:
 2. - Secuencias automáticas y construcción de contigs: phred-phrap-consed
 3. - Anotación de genomas: métodos y estrategias. Anotación automatizada vs anotación manual
 4. - Recursos online: ENSEMBL, NCBI, UCSC, TIGR
5. Taxonomía microbiana molecular por secuenciación parcial de genes ribosomales
6. Análisis de secuencias
7. Elaboración de dendogramas y filogenias
8. Clonación: concepto, vectores y enzimas de restricción, ligación y expresión
9. Hibridaciones Northern -ARN- y Southern -ADN-
10. Hibridación in situ
11. Huella genética «DNA Fingerprinting»:
 12. - Concepto y aplicaciones
 13. Cluster de genes de biosíntesis de metabolitos secundarios:
 14. - Nociones y aplicación
15. Tecnología de Microarrays y Chips de ADN y ARN:
 16. - Concepto y aplicaciones

UNIDAD DIDÁCTICA 5. CONCEPTOS GENERALES DE PROTEÍNAS

1. Definición
2. Aminoácidos
3. Estructura, conformación y función de proteínas

4. Clasificación de proteínas en base a secuencia. Bases de datos: Pfam, PROSITE, ProDom, SMART, InterPro, COGs
5. Predicción de estructura secundaria
6. Alineamientos estructurales
7. Clasificación estructural: bases de datos: SCOP, CATH, FSSP
8. Predicción de estructura terciaria. Modelado
9. Transcripción y traducción

UNIDAD DIDÁCTICA 6. UTILIZACIÓN DE TÉCNICAS PROTEÓMICA APLICABLES EN ANÁLISIS BIOTECNOLÓGICO

1. Extracción de proteínas desde biomasa microbiana o celular:
2. - Técnicas y seguimiento
3. Purificación y análisis por espectroscopia de masas y electroforesis bidimensional tipo SDS-PAGE
4. Detección de proteínas por «Western blot», ELISA, técnicas inmunohistoquímicas
5. Proteínas recombinantes: Tecnología y aplicación
6. Nociones sobre tipos de dianas proteicas más relevantes empleados en cribado-screening

UNIDAD DIDÁCTICA 7. APLICAR NORMAS DE SEGURIDAD Y DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

1. Buenas prácticas de procesos y de laboratorio
2. Procedimientos escritos normalizados sobre seguridad
3. Manuales de uso de los equipos
4. Equipos de protección individual
5. Manual de uso de los equipos de prevención y respuesta a la emergencia
6. Legislación y normativa sobre biotecnología
7. Documentación necesaria para la utilización de los productos y/o servicios biotecnológicos resultantes

UNIDAD FORMATIVA 3. OBTENCIÓN DE METABOLITOS APLICANDO TÉCNICAS DISTINTAS A LAS DE BIOLOGÍA MOLECULAR

UNIDAD DIDÁCTICA 1. APLICACIÓN DE TÉCNICAS INMUNOENZIMÁTICAS

1. Ingeniería genética de proteínas aplicada a procesos enzimáticos
2. Enzimología aplicada
3. Determinación de actividades enzimáticas
4. Enzimas de ligación y restricción específicas
5. Enzimas relacionadas con procesos de replicación, transcripción y traducción de ácidos nucleicos
6. Enzimas, sustratos y productos de biocatálisis

UNIDAD DIDÁCTICA 2. UTILIZACIÓN DE TÉCNICAS METABOLÓMICAS APLICABLES EN ANÁLISIS BIOTECNOLÓGICO

1. Métodos de extracción, separación y detección de metabolitos:
2. - Filtración,
3. - Centrifugación,
4. - Extracción con disolventes,
5. - Técnicas cromatográficas
6. Métodos de elucidación estructural de metabolitos

UNIDAD DIDÁCTICA 3. UTILIZACIÓN DE TÉCNICAS DE PURIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE PROTEÍNAS

1. Purificación en función de lo que se va a determinar en una proteína:
2. - Peso molecular
3. - Punto isoeléctrico

4. - Número de subunidades
5. - Número de aminoácidos
6. - Tipo de aminoácidos
7. - Secuencia de aminoácidos
8. Técnicas de separación en función del tamaño, carga y polaridad de las moléculas
9. Eliminación de contaminantes para obtener una muestra de proteína pura
10. Conocer el porcentaje de recuperación que nos indica cuánto de la proteína de interés se ha conservado en cada paso

UNIDAD DIDÁCTICA 4. TÉCNICAS DE EXTRACCIÓN DE PROTEÍNAS DE CÉLULAS Y ORGÁNULOS SUBCELULARES

1. Homogenización: Ruptura de la célula
2. - Moler el tejido en licuadora
3. - Homogenizador Potter-elvehem
4. Centrifugación diferencial
5. Precipitación por sales
6. Cromatografía de columna
7. Cromatografía por filtración en gel
8. - Cromatografía por afinidad
9. - Electroforesis:
10. - En gel de poliacrilamida
11. - En gel de agarosa

UNIDAD DIDÁCTICA 5. APLICAR NORMAS DE SEGURIDAD Y DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

1. Buenas prácticas de procesos y de laboratorio
2. Procedimientos escritos normalizados sobre seguridad
3. Manuales de uso de los equipos
4. Equipos de protección individual
5. Manual de uso de los equipos de prevención y respuesta a la emergencia
6. Legislación y normativa sobre biotecnología

7. Documentación necesaria para la utilización de los productos y/o servicios biotecnológicos resultantes



C/ San Lorenzo 2 - 2
29001 Málaga



Tlf: 952 215 476
Fax: 951 987 941



www.academiaintegral.com.es
E-mail: info@academiaintegral.com.es