



# INESEM

BUSINESS SCHOOL

## *Master en Anatomía Patológica y Citología*

+ Información Gratis

titulación de formación continua bonificada expedida por el instituto europeo de estudios empresariales

# Master en Anatomía Patológica y Citología

**duración total:** 720 horas

**horas teleformación:** 360 horas

**precio:** 0 € \*

**modalidad:** Online

\* hasta 100 % bonificable para trabajadores.

## descripción

Este Master en Anatomía Patológica y Citología le ofrece una formación especializada en la materia. Si dedica su labor profesional al área de sanidad y quiere conocer los aspectos esenciales sobre la anatomía patológica especializándose en términos de citología y ginecología además de aprender los conceptos generales de este entorno este es su momento, con el Master en Anatomía Patológica y Citología podrá adquirir las técnicas esenciales para desarrollar esta labor de la mejor manera posible.



+ Información Gratis

## *a quién va dirigido*

Todos aquellos trabajadores y profesionales en activo que deseen adquirir o perfeccionar sus conocimientos técnicos en este área.

## *objetivos*

- Realizar la identificación macroscópica anatómica del patrón de normalidad.
- Aplicación de técnicas de corte.
- Aplicación de técnicas histoquímicas y enzimo histoquímicas.
- Identificar los datos clínicos de la solicitud de estudio citológico.
- Analizar la citología ginecológica.
- Analizar imágenes citológicas del aparato respiratorio.
- Analizar imágenes citológicas del aparato digestivo.

## *para qué te prepara*

Este Master en Anatomía Patológica y Citológica le prepara para tener una visión completa sobre el entorno de la anatomía patológica, especializándose en las técnicas relacionadas con las necropsias y los procesos de citología.

## *salidas laborales*

Sanidad / Citología / Ginecología / Necropsias.

## titulación

Una vez finalizado el curso, el alumno recibirá por parte de INESEM vía correo postal, la Titulación Oficial que acredita el haber superado con éxito todas las pruebas de conocimientos propuestas en el mismo.

Esta titulación incluirá el nombre del curso/máster, la duración del mismo, el nombre y DNI del alumno, el nivel de aprovechamiento que acredita que el alumno superó las pruebas propuestas, las firmas del profesor y Director del centro, y los sellos de la instituciones que avalan la formación recibida (Instituto Europeo de Estudios Empresariales).



### INSTITUTO EUROPEO DE ESTUDIOS EMPRESARIALES

como centro de Formación acreditado para la impartición a nivel nacional de formación  
EXPIDE LA SIGUIENTE TITULACIÓN

#### NOMBRE DEL ALUMNO/A

con D.N.I. XXXXXXXX ha superado los estudios correspondientes de

#### Nombre de la Acción Formativa

de XXX horas, perteneciente al Plan de Formación INESEM en la convocatoria de XXXX  
Y para que surta los efectos pertinentes queda registrado con número de expediente XXXX- XXXX-XXXX-XXXXXX

Con una calificación de SOBRESALIENTE

Y para que conste expido la presente TITULACIÓN en  
Granada, a (día) de (mes) de (año)

La dirección General

MARIA MORENO HIDALGO

Firma del alumno/a

Sello

NOMBRE DEL ALUMNO/A



## forma de bonificación

- Mediante descuento directo en el TC1, a cargo de los seguros sociales que la empresa paga cada mes a la Seguridad Social.

## metodología

El alumno comienza su andadura en INESEM a través del Campus Virtual. Con nuestra metodología de aprendizaje online, el alumno debe avanzar a lo largo de las unidades didácticas del itinerario formativo, así como realizar las actividades y autoevaluaciones correspondientes. Al final del itinerario, el alumno se encontrará con el examen final, debiendo contestar correctamente un mínimo del 75% de las cuestiones planteadas para poder obtener el título.

Nuestro equipo docente y un tutor especializado harán un seguimiento exhaustivo, evaluando todos los progresos del alumno así como estableciendo una línea abierta para la resolución de consultas.

El alumno dispone de un espacio donde gestionar todos sus trámites administrativos, la Secretaría Virtual, y de un lugar de encuentro, Comunidad INESEM, donde fomentar su proceso de aprendizaje que enriquecerá su desarrollo profesional.

## materiales didácticos



## profesorado y servicio de tutorías

Nuestro equipo docente estará a su disposición para resolver cualquier consulta o ampliación de contenido que pueda necesitar relacionado con el curso. Podrá ponerse en contacto con nosotros a través de la propia plataforma o Chat, Email o Teléfono, en el horario que aparece en un documento denominado “Guía del Alumno” entregado junto al resto de materiales de estudio. Contamos con una extensa plantilla de profesores especializados en las distintas áreas formativas, con una amplia experiencia en el ámbito docente.

El alumno podrá contactar con los profesores y formular todo tipo de dudas y consultas, así como solicitar información complementaria, fuentes bibliográficas y asesoramiento profesional. Podrá hacerlo de las siguientes formas:

- **Por e-mail:** El alumno podrá enviar sus dudas y consultas a cualquier hora y obtendrá respuesta en un plazo máximo de 48 horas.

- **Por teléfono:** Existe un horario para las tutorías telefónicas, dentro del cual el alumno podrá hablar directamente con su tutor.

- **A través del Campus Virtual:** El alumno/a puede contactar y enviar sus consultas a través del mismo, pudiendo tener acceso a Secretaría, agilizando cualquier proceso administrativo así como disponer de toda su documentación



### *plazo de finalización*

El alumno cuenta con un período máximo de tiempo para la finalización del curso, que dependerá de la misma duración del curso. Existe por tanto un calendario formativo con una fecha de inicio y una fecha de fin.

### *campus virtual online*

especialmente dirigido a los alumnos matriculados en cursos de modalidad online, el campus virtual de ineseem ofrece contenidos multimedia de alta calidad y ejercicios interactivos.

### *comunidad*

servicio gratuito que permitirá al alumno formar parte de una extensa comunidad virtual que ya disfruta de múltiples ventajas: becas, descuentos y promociones en formación, viajes al extranjero para aprender idiomas...

### *revista digital*

el alumno podrá descargar artículos sobre e-learning, publicaciones sobre formación a distancia, artículos de opinión, noticias sobre convocatorias de oposiciones, concursos públicos de la administración, ferias sobre formación, etc.

### *secretaría*

Este sistema comunica al alumno directamente con nuestros asistentes, agilizando todo el proceso de matriculación, envío de documentación y solución de cualquier incidencia.

Además, a través de nuestro gestor documental, el alumno puede disponer de todos sus documentos, controlar las fechas de envío, finalización de sus acciones formativas y todo lo relacionado con la parte administrativa de sus cursos, teniendo la posibilidad de realizar un seguimiento personal de todos sus trámites con INESEM

**programa formativo**

# **PARTE 1. FISIOPATOLOGÍA HUMANA: FUNDAMENTOS GENÉTICOS, BIOQUÍMICOS E INMUNOLÓGICOS**

## **UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN A LA GENÉTICA**

1. La herencia, perspectiva histórica
2. ¿Qué se entiende por genética?
3. Ácidos nucleicos
  - 1.- El ADN
  - 2.- El ARN
  - 3.- Nucleótidos no nucleicos
4. Genética molecular
  - 1.- Replicación del ADN
  - 2.- Transcripción
  - 3.- Traducción
5. Las mutaciones
6. División celular
  - 1.- Los cromosomas
  - 2.- Mitosis
  - 3.- Meiosis
  - 4.- Gametogénesis humana

## **UNIDAD DIDÁCTICA 2. GENÉTICA HUMANA**

1. Organización molecular y funcional del genoma humano
  - 1.- Los genes humanos: estructura y regulación de la expresión
  - 2.- Regulación a nivel pretranscripcional de la expresión génica en células humanas
  - 3.- Regulación a nivel transcripcional de la expresión génica en células humanas
  - 4.- Regulación a nivel postranscripcional de la expresión génica en células humanas
2. Mutaciones génicas y enfermedades asociadas
3. Mutaciones cromosómicas y enfermedades asociadas
4. Herencia mitocondrial y enfermedades asociadas

## **UNIDAD DIDÁCTICA 3. BIOQUÍMICA ESTRUCTURAL DE LAS PRINCIPALES MACROMOLÉCULAS**

1. Los hidratos de carbono o glúcidos
  - 1.- Clasificación de los hidratos de carbono
  - 2.- Monosacáridos
  - 3.- Oligosacáridos
  - 4.- Polisacáridos
2. Funciones de los glúcidos
3. Los lípidos
4. Clasificación de los lípidos
5. Principales moléculas lipídicas
6. Las proteínas
  - 1.- Estructura de las proteínas
7. Clasificación y funciones de las proteínas

## **UNIDAD DIDÁCTICA 4. BIOQUÍMICA DEL METABOLISMO GLUCÍDICO (I)**

1. Introducción al metabolismo de glúcidos
2. Tipos celulares implicados en el metabolismo de los glúcidos
  - 1.- Hematíes y anemia hemolítica
  - 2.- Células cerebrales e hipoglucemia en niños prematuros
  - 3.- Miocitos

- 4.- Adipocitos
- 5.- Hepatocitos y muerte del embrión
- 6.- Células renales

3. Metabolismo de hexosas, galactosemias, diabetes y otras patologías asociadas

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 5. BIOQUÍMICA DEL METABOLISMO GLUCÍDICO (II)**

- 1. Metabolismo del glucógeno
  - 1.- Degradación del glucógeno
  - 2.- Síntesis de glucógeno
- 2. Deficiencias metabólicas relacionadas con el metabolismo del glucógeno
- 3. Ciclo de las pentosas fosfato
  - 1.- Fase oxidativa del ciclo de las pentosas fosfato
  - 2.- Fase no oxidativa del ciclo de las pentosas fosfato
  - 3.- Patologías asociadas al ciclo de las pentosas fosfato

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 6. BIOQUÍMICA DEL METABOLISMO LIPÍDICO**

- 1. Introducción al metabolismo lipídico
- 2. Metabolismo de triacilglicéridos
  - 1.- Patologías asociadas al transporte de ácidos grasos
  - 2.- Oxidación de ácidos grasos
  - 3.- Patologías asociadas al transporte mediado por carnitina y a la  $\beta$ -oxidación
  - 4.- Degradación ácidos grasos en el peroxisoma
  - 5.- Patologías asociadas al metabolismo peroxisomal
  - 6.- Biosíntesis de ácidos grasos
- 3. Formación de lípidos complejos (lípidos de membrana)
  - 1.- Fosfolípidos
  - 2.- Esfingolípidos

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 7. BIOQUÍMICA DEL METABOLISMO DE COMPUESTOS NITROGENADOS**

- 1. Introducción al metabolismo de compuestos nitrogenados
- 2. Destino del nitrógeno
  - 1.- Ciclo de la urea o ciclo de Krebs Henseleit
  - 2.- Patologías asociadas al ciclo de la urea
- 3. Destino del carbono
  - 1.- Metabolismo de treonina-serina y glicina y patologías asociadas
  - 2.- Metabolismo de la fenilalanina y patologías asociadas
  - 3.- Metabolismo de la familia del succinil-CoA y patologías asociadas
  - 4.- Metabolismo de la metionina y patologías asociadas
  - 5.- Metabolismo de nucleótidos

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 8. EL SISTEMA INMUNITARIO**

- 1. Características generales
  - 1.- Mecanismos que intervienen
- 2. Tipos y mecanismos de respuesta inmunitaria
  - 1.- Respuesta innata o inespecífica
  - 2.- Respuesta adaptativa o específica
  - 3.- Diferencias entre la respuesta inmune innata y la respuesta inmune adquirida
- 3. Antígenos y determinantes antigénicos

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 9. INMUNIDAD CELULAR Y HUMORAL**

- 1. Órganos y tejidos linfoides
- 2. Células del sistema inmune
- 3. Anticuerpos
- 4. Inmunoglobulinas
- 5. Sistema del complemento
- 6. Reacciones antígeno-anticuerpo

## **UNIDAD DIDÁCTICA 10. AUTOINMUNIDAD E INMUNODEFICIENCIA**

1. Tipos de inmunodeficiencia
  - 1.- Primarias o congénitas
  - 2.- Secundarias o adquiridas
2. Autoinmunidad
  - 1.- Enfermedades autoinmunes
3. Anticuerpo órgano específicos y no órgano específicos

# **PARTE 2. NECROPSIAS**

## **UNIDAD DIDÁCTICA 1. REALIZACIÓN DEL PROCESO DE PREPARACIÓN DE LA AUTOPSIA**

1. Autopsia clínica parcial y total
2. Autopsia médico-legal
3. Autopsia por punciones múltiples
4. Autopsia fetal
5. Ecopsia
6. Autopsia neuropatológica
7. Virtopsia
8. Endopsia y radiopsia
9. Organización y protocolo del proceso de preparación
10. Legislación y documentación de autopsias
11. La sala de autopsias. Material y medios
12. Equipos, instrumental y material de autopsias: aplicaciones, manejo y mantenimiento
13. Normas y procedimientos de seguridad en la sala de autopsias, ecopsias y virtopsias
14. Preparación previa a la apertura del cadáver
15. Terminología, registros específicos y soportes

## **UNIDAD DIDÁCTICA 2. REALIZACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE AUTOPSIA**

1. Estudios y tareas previos a la apertura del cadáver
2. Disección del cuello y bloque cervical
3. Técnicas de apertura del tronco
4. Extracción de órganos torácicos y abdominales
5. Apertura y estudio de la cavidad craneal y sistema nervioso
6. Disección y estudio de órganos abdominales
7. Toma de muestras en estructuras y órganos diseccionados y eviscerados
8. Toma de muestras en órganos y estructuras mediante ecopsia
9. Últimos estudios sobre el cadáver y reconstrucción
10. Generalidades descriptivas y artefactos del estudio macroscópico
11. Prevención de riesgos laborales
12. Normativa de aplicación

## **UNIDAD DIDÁCTICA 3. REALIZACIÓN DE LA IDENTIFICACIÓN MACROSCÓPICA ANATÓMICA DEL PATRÓN DE NORMALIDAD**

1. Anatomía macroscópica del examen externo de la autopsia. Características generales. Signos de muerte
2. Anatomía macroscópica del cráneo y el sistema nervioso
3. Anatomía macroscópica del bloque del cuello
4. Anatomía macroscópica de órganos, vasos y componentes torácicos
5. Anatomía macroscópica de órganos, vasos y otros componentes abdominales
6. Anatomía macroscópica de órganos no eviscerados. Médula espinal y secciones óseas

## **UNIDAD DIDÁCTICA 4. REALIZACIÓN DE LA IDENTIFICACIÓN MACROSCÓPICA ANATÓMICA DEL PATRÓN DE ANORMALIDAD**

1. Anatomía patológica macroscópica del examen externo de la autopsia. Lesiones. Quemaduras. Cicatrices. Mutilaciones. Cuerpos extraños
2. Anatomía patológica macroscópica del cráneo y el sistema nervioso

3. Anatomía patológica macroscópica del bloque del cuello
4. Anatomía patológica macroscópica de órganos, vasos y otros componentes torácicos
5. Anatomía patológica macroscópica de órganos, vasos y otros componentes abdominales
6. Anatomía patológica macroscópica de órganos de componentes no eviscerados

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 5. REALIZACIÓN DE LA EXTRACCIÓN DE TEJIDOS, PRÓTESIS, MARCAPASOS Y OTROS DISPOSITIVOS DEL CADÁVER**

1. Protocolo documental. Normativa comunitaria, estatal y autonómica
2. Extracción de muestras de tejidos. Técnica de extracción de tejido para ADN
3. Enucleación de globos oculares. Técnicas de enucleación. Blefarostato
4. Extracción de marcapasos
5. Extracción de material de osteosíntesis, endoprótesis, exoprótesis, clavos intramedulares, material contaminante u otros elementos. Técnicas de desarticulación de clavos para su extracción
6. Prevención de riesgos

## **PARTE 3. CITOLOGÍA GENERAL**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. ANÁLISIS DE IMÁGENES CITOLÓGICAS DEL APARATO RESPIRATORIO**

1. Histología del aparato respiratorio: vías respiratorias. Pulmón
2. Métodos de exploración y obtención de muestras: cepillado. Broncoaspiración (BAS). Lavado broncoalveolar (BAL) Esputo. Punción
3. Patrones de normalidad en citología de aparato respiratorio. Vías respiratorias. Pulmón
4. Citopatología benigna no tumoral
5. Citopatología tumoral: benigna y de lesiones malignas. Inmunocitoquímica en el cáncer de pulmón

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. ANÁLISIS DE IMÁGENES CITOLÓGICAS DE GANGLIOS LINFÁTICOS, BAZO, TIMO, PIEL, TEJIDOS BLANDOS Y HUESO**

1. Ganglios linfáticos y del timo
2. Piel, tejidos blandos y hueso

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. ANÁLISIS DE IMÁGENES CITOLÓGICAS DE TIROIDES, PARATIROIDES, PRÓSTATA Y TESTÍCULO**

1. Tiroides y paratiroides
2. Próstata y testículo

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. ANÁLISIS DE IMÁGENES CITOLÓGICAS DEL APARATO DIGESTIVO**

1. Histología del aparato digestivo
2. Métodos de exploración
3. Citología de cavidad oral y glándulas salivales
4. Citología de esófago y estómago
5. Citología de intestino
6. Citología de ano
7. Citología de hígado y vías biliares
8. Citología de páncreas

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 5. ANÁLISIS DE IMÁGENES CITOLÓGICAS DE APARATO URINARIO Y GLÁNDULAS SUPRARRENALES**

1. Riñón
2. Vías urinarias: citopatología tumoral
3. Glándula suprarrenal

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 6. ANÁLISIS DE IMÁGENES CITOLÓGICAS DE LÍQUIDOS ORGÁNICOS, SISTEMA NERVIOSO Y GLOBO OCULAR**

1. Líquidos y derrames
2. Líquido amniótico
3. Sistema nervioso central y globo ocular
4. Soluciones "Evalúate tú mismo"

## PARTE 4. CITOLOGÍA GINECOLÓGICA

### UNIDAD DIDÁCTICA 1. RECONOCIMIENTO DE LAS CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS Y FUNCIONALES DEL APARATO GENITAL FEMENINO

1. Características anatómicas de los órganos genitales
2. Histología del aparato reproductor femenino: histología del útero y del cérvix. Ectocérvix y endocérvix
3. Ciclo menstrual
4. Pubertad y climaterio: actividad hormonal y cambios fisiológicos. Menopausia
5. Embarazo y lactancia: parto y lactancia. Histología genital en el embarazo y la lactancia
6. Anticoncepción

### UNIDAD DIDÁCTICA 2. IDENTIFICACIÓN DE LOS DATOS CLÍNICOS DE LA SOLICITUD DE ESTUDIO CITOLÓGICO

1. Métodos de exploración ginecológica
2. Tipos de muestras ginecológicas
3. Síntomas y signos en patología genital femenina
4. Patología inflamatoria e infecciosa
5. Patología tumoral benigna del útero
6. Patología tumoral maligna del útero: infección por virus del papiloma humano (VPH)
7. Epidemiología del cáncer genital femenino y de la mama

### UNIDAD DIDÁCTICA 3. ANÁLISIS DE CITOLOGÍA GINECOLÓGICA

1. Técnicas de estudio citológico
2. Técnicas de procesamiento, tinción y diagnóstico
3. Recursos tecnológicos en citodiagnósticos
4. Idoneidad de la muestra y adecuación del frotis
5. Evaluación hormonal
6. Patrones hormonales fisiológicos. Citología de las alteraciones hormonales
7. Citología normal del aparato genital femenino
8. Artefactos y contaminantes en la citología cérvico-vaginal

### UNIDAD DIDÁCTICA 4. ANÁLISIS DE EXTENSIONES CÉRVICO-VAGINALES EN PATOLOGÍA BENIGNA NO TUMORAL

1. Células inflamatorias
2. Infecciones bacterianas
3. Infecciones por hongos
4. Infecciones por clamydias
5. Infecciones por virus
6. Parasitosis
7. Cambios inflamatorios de las células epiteliales
8. Citología del DIU
9. Procesos reactivos benignos del epitelio: metaplasia escamosa
10. Cambios reparativos
11. Hiperqueratosis y paraqueratosis
12. Radioterapia y quimioterapia

### UNIDAD DIDÁCTICA 5. ANÁLISIS DE EXTENSIONES CÉRVICO-VAGINALES EN PROCESOS NEOPLÁSICOS

1. Alteraciones morfológicas de la infección por VPH. Lesiones histológicas y citología
2. Lesiones preneoplásicas. Clasificaciones
3. Anomalías de las células epiteliales escamosas
4. Anomalías de las células epiteliales glandulares

### UNIDAD DIDÁCTICA 6. ANÁLISIS DE IMAGEN DE CITOLOGÍAS DE LA MAMA

1. Histología de la mama: características de la mama. Tejidos y células
2. Métodos de exploración de la mama
3. Patrones de normalidad en la citología de la mama

4.Citopatología no tumoral de la mama

5.Citopatología tumoral de la mama

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 7. ANÁLISIS DE MUESTRAS DE CITOLOGÍA VULVAR, ENDOMETRIO, TROMPAS Y OVARIOS**

1.Citología vulvar

2.Citología de endometrio

3.Citología de las trompas uterinas

4.Citología del ovario

5.Soluciones “Evalúate tú mismo”

## **PARTE 5. PROCESAMIENTO CITOLÓGICO Y TISULAR**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. REALIZACIÓN DEL PROCESAMIENTO DE LA MUESTRA**

1.Materiales, reactivos y equipos en histotecnología y citotecnología

2.Uso eficiente de recursos

3.Seguridad y prevención de riesgos en el laboratorio. Gestión de residuos

4.Características macroscópicas de la muestra

5.Proceso de fijación tisular

6.Decalcificación y reblandecimiento tisular

7.Artefactos

8.Registro y conservación de muestras

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. REALIZACIÓN DE BLOQUES DE TEJIDOS**

1.Fundamentos y proceso de inclusión de muestras para microscopía óptica y electrónica: deshidratación, aclaramiento e infiltración

2.Preparación y confección de bloques. Orientación de la muestra

3.Preparación, programación, limpieza y mantenimiento de los equipos y materiales

4.Otras técnicas de procesamiento y estudio histocitológico. Análisis de imagen. Estereología. Microdissección láser

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE CORTE**

1.Tipos de microtomos y componentes: oscilación, rotación, deslizamiento, criostato y ultramicrotomo, entre otros

2.Preparación de equipo. Orientación del bloque y la cuchilla

3.Técnicas de corte según el microtomo y la composición del bloque

4.Problemas en la sección de especímenes y resolución de los mismos

5.Extensión y montaje de la muestra

6.Cumplimiento de las normas de seguridad

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE TINCIÓN**

1.Fundamentos y mecanismos generales de coloración

2.Coloraciones histológicas de conjunto

3.Técnicas de coloración no histoquímicas para la identificación de sustancias: lípidos, glucógeno, mucina, fibrina y tejido conjuntivo, entre otros métodos para estudios neurohistológicos

4.Tinciones para la visualización de microorganismos

5.Contrastado en microscopía electrónica

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 5. APLICACIÓN DE TÉCNICAS HISTOQUÍMICAS Y ENZIMOHISTOQUÍMICAS**

1.Técnicas de tinción histoquímicas

2.Tipos de tinciones histoquímicas

3.Fundamentos, controles y aplicaciones de las técnicas de histoquímica enzimáticas

4.Técnicas de tinción para la determinación de enzimas

5.Histoquímica de las lectinas y aplicaciones

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 6. APLICACIÓN DE TÉCNICAS INMUNOHISTOQUÍMICAS**

1.Anticuerpos monoclonales y policlonales. Marcaje de anticuerpos

2.Fundamentos de los métodos inmunohistoquímicos: directos e indirectos

3.Clasificación de las técnicas en función del marcador utilizado

4.Procesamiento histológico y restablecimiento de la inmunorreactividad tisular

- 5.Procedimientos de las técnicas inmunohistoquímicas y controles
- 6.Marcadores tumorales

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 7. PROCESAMIENTO DE MUESTRAS CELULARES**

- 1.Materiales y equipos básicos para el procesamiento citológico
- 2.Procesado general del material citológico
- 3.Fundamento, reactivos y protocolos de las diferentes técnicas de tinción
- 4.Control de calidad de la preparación. Conservación y archivado
- 5.Bloques celulares. Concepto, fundamento y preparación

## **PARTE 6. BIOLOGÍA MOLECULAR Y CITOGENÉTICA**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. CULTIVOS CELULARES**

- 1.Métodos de fusión celular, hibridomas, obtención, selección
- 2.Anticuerpos monoclonales. Metodologías de producción. Aplicaciones en diagnóstico, terapéutica y producción de otras moléculas
- 3.Producción de proteínas terapéuticas en cultivos de células animales
- 4.Fermentaciones microbianas, genómica y biotecnología para la salud

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. GENERALIDADES DE LAS PROTEÍNAS**

- 1.Bioquímica de las proteínas
- 2.Métodos de cuantificación de proteínas
- 3.Introducción a la extracción de proteínas
- 4.Métodos de extracción de proteínas

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. TÉCNICAS PROTEÓMICAS: UN ENFOQUE ACTUAL**

- 1.Electroforesis de proteínas
- 2.MALDI-TOF (Matrix Assisted Laser Desorption/Ionization-Time Of Flight)
- 3.LC-MS/MS (Liquid Chromatography Mass Spectrometry)
- 4.Chips de proteínas

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. ÁCIDOS NUCLEÍCOS: LAS INSTRUCCIONES DE LA CÉLULA**

- 1.Ácido Desoxiribonucleico (ADN)
- 2.Ácido Ribonucleico (ARN)
- 3.Conceptos básicos en la extracción de ácidos nucleicos
- 4.Métodos de extracción de ácidos nucleicos

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 5. DESDE LA PCR A LA ACTUALIDAD: TÉCNICAS EN GENÓMICA FUNCIONAL**

- 1.Reacción en cadena de la polimerasa (PCR)
- 2.Electroforesis en gel de agarosa
- 3.qRT-PCR (PCR cuantitativa)
- 4.Microarrays (Chips de ADN)
- 5.RNA-seq (RNA sequencing)

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 6. ENZIMAS DE RESTRICCIÓN Y CLONACIÓN DEL ADN**

- 1.Las enzimas de restricción
- 2.Aplicaciones de las enzimas de restricción
- 3.Clonación del ADN
- 4.Expresión de genes clonados en bacterias
- 5.El sistema de edición CRISPR-CAS, nuevos horizontes en técnicas del ADN recombinante
- 6.Producción de plantas transgénicas mediante el uso de Agrobacterium sp

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 7. MARCADORES MOLECULARES E HIBRIDACIÓN DEL ADN**

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

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 8. 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. NGS (Next Generation sequencing)
6. El Proyecto Genoma Humano

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 9. EPIGENÉTICA**

1. Principales modificaciones epigenéticas
2. Diferenciación celular
3. Si las marcas epigenéticas se heredan, ¿Lamarck tenía razón?
4. Epigenética y cáncer

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 10. TÉCNICAS DE ANÁLISIS CROMOSÓMICO**

1. Los cromosomas
2. El cariotipo
3. Cultivo de cromosomas y procesamiento del material
4. Métodos de tinción y bando cromosómico
5. Hibridación in situ (FISH)
6. Citometría de flujo
7. Nomenclatura citogenética
8. Alteraciones cromosómicas
9. Caso práctico: análisis del cariotipo

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 11. OTROS ENSAYOS DE INTERÉS EN BIOLOGÍA MOLECULAR**

1. Ensayos de tipo inmunológico
2. Otros ensayos de tipo genético
3. Ensayos de toxicidad y mutagenicidad: test de Ames

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 12. 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

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 13. APLICACIONES DE LA BIOLOGÍA MOLECULAR Y CITOGENÉTICA**

1. Aplicaciones en el diagnóstico y prevención de enfermedades
2. Aplicaciones en el diagnóstico prenatal y estudios de esterilidad e infertilidad
3. Aplicaciones en pruebas de paternidad, medicina legal y forense
4. Mejora genética de cultivos de interés agronómico
5. Caso práctico: prueba de paternidad

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 14. COVID-19 (SARS-COV-2)**

1. Estructura del virus
2. Mecanismo de infección
3. Técnicas de detección
4. Vacunas