MINISTERIO DE EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL

SERVICIO PÚBLICO DE EMPLEO ESTATAL

FONDO SOCIAL EUROPEO
El FSE invierte en tu futuro

PROGRAMA FORMATIVO

Técnico en Inmunología

DATOS GENERALES DEL CURSO

1. Familia Profesional: SANIDAD

Área Profesional: TÉCNICAS DE LABORATORIO

2. Denominación del curso: TÉCNICO EN INMUNOLOGÍA

3. Código: **SANL30** **(**ANTIGUO SALT30

4. Curso: OCUPACIÓN

5. Objetivo general:

Analizar las técnicas inmunológicas y bioquímicas de análisis y de separación, incluyendo las técnicas de identificación genética, empleadas en el laboratorio de Análisis Clínicos.

6. Requisitos del profesorado:

6.1. Nivel académico:

Titulación universitaria (preferentemente licenciado en Medicina, Farmacia, Biología, Bioquímica o Química) o capacitación profesional equivalente en la ocupación relacionada con el curso.

6.2. Experiencia profesional:

Deberá tener tres años de experiencia en la ocupación.

6.3. Nivel pedagógico:

Será necesario tener formación metodológica o experiencia docente.

7. Requisitos de acceso del alumno:

7.1. Nivel académico o de conocimientos generales:

F.P.2, Rama sanitaria, Técnico de laboratorio de análisis clínico o título de grado superior “laboratorio de diagnóstico clínico”.

7.2. Nivel profesional o técnico:

Tener experiencia laboral relacionada con el Área Profesional o haber realizado algún curso de Formación Ocupacional vinculado con la ocupación correspondiente.

7.3. Condiciones físicas:

Ninguna en especial, salvo aquellas que impidan el normal desarrollo de la profesión.

8. Número de alumnos:

15 alumnos.

9. Relación secuencial de bloques de módulos formativos:

- Organización y gestión de un laboratorio.
- Técnicas de procesamiento de muestras biológicas.
- Técnicas inmunológicas.
- Técnicas de determinación de metabolitos en Química Clínica.
- Técnicas de separación en Bioquímica.
- Técnicas de análisis molecular.

10. Duración:

Prácticas 300
Conocimientos profesionales.....215
Evaluaciones.....25

Total .....540 horas

11. Instalaciones:

11.1. Aula de clases teóricas:

- Superficie: el aula deberá tener un mínimo de 30 m^2 para grupos de 15 alumnos (2 m^2 por alumno).
- Mobiliario: el aula estará equipada con mobiliario docente para 15 plazas, además de los elementos auxiliares.

11.2. Instalaciones para prácticas:

- Superficie: laboratorio de 60 m^2
- Iluminación: uniforme de 250 a 300 lux.
- Condiciones ambientales: temperatura ambiental climatizada (22 ºC).
- Ventilación: aporte de un volumen mínimo de 60 m3 de aire nuevo por persona y hora.
- Mobiliario: 1 metro lineal de poyata por alumno con infraestructura de agua corriente, gas y electricidad.

El laboratorio descrito podrá dispensarse si el centro afectado concerta la correlativa prestación de servicios con otras instalaciones públicas o privadas debidamente autorizadas.

11.3. Otras instalaciones:

- Un espacio mínimo de 50 m^2 para despachos de dirección, sala de profesores y actividades de coordinación.
- Una secretaría.
- Aseos y servicios higiénicos sanitarios en número adecuado a la capacidad del centro.

Los centros deberán reunir las condiciones higiénicas, acústicas, de habitabilidad y de seguridad, exigidas por la legislación vigente y disponer de licencia municipal de apertura como centro de formación.

12. Equipo y material:

12.1. Equipo:

- 1 frigorífico (4_6 ºC).
- 1 congelador (_20 ºC).
- 1 horno eléctrico.
- 1 balanza de precisión.
- 1 centrífuga (hasta 6000 rpm).

- 5 microscopios ópticos.
- 1 microscopio de fluorescencia.
- 1 estufa de CO_2.
- 1 equipo de microfotografía.
- 1 programador de ciclos de temperatura (PCR).
- 1 peachímetro.
- 2 fotómetros o espectrofotómetros.
- 1 equipo de cromatografía.
- 1 densitómetro.
- 1 equipo de electroforesis:
  - 8 cubetas.
  - 2 Fuentes de alimentación.
- 1 cámara de flujo laminar.
- 1 autoanalizador de Bioquímica (de flujo discreto con pipeteador automático).
- 1 gasómetro (electrodos de pH, pCO_2, pO_2).
- 1 fotómetro de llama.
- 1 procesador automático EIA.
- 1 ordenador.

12.2. Herramientas y utillaje:

- Cronómetros.
- Estufas de incubación y estufas de secado.
- Vórtex, agitador magnético, calentadores y baños termostáticos.

12.3. Material de consumo:

- Material de limpieza y desinfección.
- Guantes.
- Contenedores.
- Frascos de laboratorio.
- Material de punción.
- Probetas, matraces, filtros milipore, trompa de vacío, pipetas automáticas y manuales, pipetas Pasteur y vidrio, y placas microtiter.
- Portaobjetos y cubreobjetos.
- Kits comerciales, reactivos químicos, colorantes, calibradores y controles.

12.4. Material didáctico:

A los alumnos se les proporcionará los medios didácticos y el material escolar, imprescindibles, para el desarrollo del curso.

12.5. Elementos de protección:

En el desarrollo de las prácticas se utilizarán los medios necesarios de seguridad e higiene en el trabajo y se observaran las normas legales al respecto.

13. Inclusión de nuevas tecnologías:

Las nuevas tecnologías deberán estar presentes en el desarrollo de los módulos; no obstante se incidirá especialmente en los temas:

- Automatización en técnicas de diagnóstico molecular (PCR).

- Importancia de la aplicación de controles de calidad externos para la homogeneización de los datos interlaboratorios.

DATOS ESPECÍFICOS DEL CURSO

14. Denominación del módulo:

ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE UN LABORATORIO.

15. Objetivo del módulo:

Analizar las técnicas de organización y de gestión del área de trabajo asignada en el laboratorio.

16. Duración del módulo:

60 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Organizar las peticiones analíticas:
  - Interpretar el contenido de la formulación.
  - Clasificar las peticiones en función de su procedencia.
  - Clasificar las peticiones en función de su prioridad.
  - Distribuir las peticiones en las secciones del laboratorio.
  - Elaborar listados de trabajo.
- Controlar las existencias de material de consumo en un laboratorio clínico:
  - Realizar un inventario.
  - Definir las necesidades mínimas de material.
  - Cumplimentar órdenes de pedidos.
- Establecer una planificación del mantenimiento de los equipos del laboratorio:
  - Identificar los distintos aparatos de un laboratorio que requieren revisiones periódicas para su mantenimiento.
  - Elaborar fichas con los datos necesarios para el control de aparatos (número de revisiones, responsables, protocolo de actuación en caso de fallo del equipo y otros datos).
- Manejar, a nivel de usuario, bases de datos informatizadas sobre pacientes:
  - Modificar la estructura de campos de la base de datos.
  - Introducir datos de pacientes.
  - Realizar búsquedas de datos.
  - Imprimir de forma «indizada» (según índice).
- Elaborar informes:
  - Elaborar los cuadros de presentación de datos.
  - Realizar consultas en las bases de datos.
  - Calcular parámetros estadísticos de actividad.
  - Redactar resúmenes de actividad con datos estadísticos.
- Elaborar resúmenes de información científico_técnica:
  - Realizar búsquedas de información en bases de datos médicas.
  - Elaborar resúmenes de artículos científicos sobre técnicas de laboratorio.
  - Elaborar resúmenes de manuales técnicos de funcionamiento de equipos.

B) Contenidos teóricos

- Documentación sanitaria:
  - Documentación clínica.
  - Documentación no clínica.
- Organización jerárquica y departamental de un centro sanitario:
  - Organigramas de centros sanitarios.
  - Organigrama de un laboratorio.
  - Funciones del personal de un laboratorio.
- Normas de seguridad en el trabajo referidas a los aparatos y las instalaciones de los laboratorios clínicos para la prevención de riesgos físicos y químicos.
- Gestión de existencias:
  - Sistemas de almacenamiento.
  - Métodos de valoración de existencias.
  - Normas de seguridad e higiene en los almacenes de centros sanitarios.
- Conservación de equipos:
  - Tipos de equipos de un laboratorio clínico.
  - Mantenimiento periódico de los equipos de laboratorio.
  - Medidas a tomar en caso de fallo de los equipos.
- Aplicaciones informáticas:
  - Conocimientos básicos de informática.
  - Tipos y estructura de las bases de datos.
  - Aplicaciones informáticas de gestión y control de almacén.
- Estadística básica:
  - Medidas de tendencia central.
  - Medidas de dispersión.
  - Representaciones gráficas de resultados.
- Información científico_técnica:
  - Estructura de presentación de la información científica.
  - Búsqueda de información en bases de datos sanitarias.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Sentido del orden y pulcritud en la organización del material.
- Ser riguroso en el cumplimiento de los protocolos de mantenimiento y revisión de los aparatos del laboratorio.
- Ser fiable en la transcripción y manipulación de datos informáticos.
- Empatía en la relación, tanto con el paciente como con los componentes del equipo de trabajo.
- Ser estructurado y ordenado en la redacción de informes.
- Adaptación a los cambios tecnológicos.

14. Denominación del módulo:

TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE MUESTRAS BIOLÓGICAS.

15. Objetivo del módulo:

Analizar las distintas técnicas y sistemas de procesamiento de muestras biológicas humanas.

16. Duración del módulo:

90 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Reconocer las características físico_químicas de las distintas muestras:
  - Identificar los tipos de muestras.
  - Describir las características físico_químicas de las muestras.
  - Determinar si las muestras son adecuadas para proceder a su análisis.
- Obtener las muestras biológicas:
  - Preparar tubos con anticoagulantes.
  - Recoger orina de 24 horas.
  - Tomar muestras de exudado faríngeo.
  - Explicar al paciente, en una simulación, el método de recogida y las normas a seguir para la obtención de una muestra.
- Preparar las muestras para su procesado:
  - Congelar, liofilizar y reconstituir las muestras de suero o de plasma.
  - Centrifugar la sangre para la obtención de plasma y suero.
  - Centrifugar las muestras de orina.
- Preparar disoluciones de distinta concentración:
  - Realizar los cálculos necesarios.
  - Medir (por pesada o volumetría) las cantidades de soluto determinadas.
  - Utilizar el material de vidrio adecuado para realizar la disolución.
  - Ajustar el pH de la disolución.
  - Expresar los datos de las disoluciones en distintas magnitudes (molaridad, normalidad, molalidad).
- Realizar diluciones solicitadas:
  - Utilizar los distintos tipos de pipetas.
  - Realizar las diluciones solicitadas.
  - Calcular la concentración final de la disolución diluida.

B) Contenidos teóricos

- Muestras biológicas humanas:
  - Concepto de espécimen y de muestra.
  - Características generales de la sangre:
    - Diferencia entre sangre venosa y sangre capilar
    - Uso de sangre en ayunas
    - Utilización de suero o plasma
    - Hemólisis, lipemia o ictericia como fuentes de error
    - Anticoagulantes

- Características generales de la orina:
  - Sustancias y elementos formes analizables en muestras de orina
- Características generales de las heces.
- Muestras seminales; LCR, líquidos serosos, exudados vaginales, exudados uretrales, exudados óticos, exudados conjuntivales y exudados nasofaríngeos; esputos y hemocultivos.

- Obtención de las muestras biológicas:
  - Obtención de plasma y suero.
  - Recogida de orina.
  - Recogida de heces.
- Manipulación de las muestras biológicas:
  - Sistemas de transporte de las muestras.
  - Sistemas de recepción, identificación y distribución de las muestras.
  - Centrifugación de muestras: fundamento de las técnicas de centrifugación.
  - Conservación de las muestras biológicas.
  - Normas de seguridad e higiene para la prevención de riesgos biológicos.
- Técnicas de preparación de reactivos:
  - Conceptos de molaridad, normalidad y molalidad.
  - Métodos de cálculo y técnicas de ajuste del pH.
  - Cálculos necesarios para la preparación de disoluciones.
- Cálculos en la realización de diluciones.
- Normas de seguridad e higiene en la manipulación de muestras biológicas.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Amabilidad en la relación con el paciente.
- Confidencialidad respecto a la información conocida sobre el paciente.
- Ser riguroso en la comprobación de la identificación de las muestras.
- Coordinación con los componentes del equipo multidisciplinar de trabajo.
- Iniciativa para afrontar imprevistos y contingencias.
- Sentido del orden en la gestión de las listas de trabajo.
- Adaptación a los cambios tecnológicos.

14. Denominación del módulo:

TÉCNICAS INMUNOLÓGICAS.

15. Objetivo del módulo:

Analizar las técnicas inmunológicas con finalidad diagnóstica.

16. Duración del módulo:

90 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Realizar las técnicas de inmunoprecipitación en gel:
  - Preparar geles de agarosa.
  - Enfrentar antígenos y anticuerpos en reacciones de simple y doble difusión.
  - Determinar las concentraciones de antígenos mediante inmunodifusión radial.
- Realizar las técnicas de aglutinación:
  - Preparar los reactivos.
  - Realizar las técnicas de aglutinación en placa.
  - Realizar las técnicas de aglutinación en tubo.
  - Realizar las técnicas de inhibición de la aglutinación.
  - Observar la formación de grumos.
- Realizar las técnicas de enzimainmunoensayo para la detección de antígenos:
  - Preparar los reactivos.
  - Aplicar las muestras en las placas.
  - Programar los autoanalizadores.
  - Realizar las incubaciones y los lavados.
  - Obtener e interpretar los resultados.
- Detectar anticuerpos por inmunofluorescencia:
  - Preparar las diluciones de la muestra.
  - Aplicar la muestra y los reactivos en los pocillos.
  - Observar mediante el microscopio de fluorescencia.
- Realizar el control de calidad de los resultados:
  - Indicar los criterios de exclusión y de rechazo de muestras.
  - Calcular la exactitud y la precisión de los resultados.
  - Realizar los gráficos de control de calidad.

B) Contenidos teóricos

- Fisiología de la respuesta inmune:
  - Inmunidad celular.
  - Concepto de antígeno y formación de anticuerpos.
  - Reacción antígeno_anticuerpo.
  - Sistema de complemento.
  - Antígenos de histocompatibilidad.
  - Mecanismos de la respuesta inmune.
  - Autoinmunidad, inmunodeficiencia e hipersensibilidad.

- Técnicas de análisis basadas en la precipitación y aglutinación de complejos antígeno_anticuerpo:
  - Precipitación en medio líquido.
  - Técnicas de precipitación en gel.
  - Técnicas de aglutinación con hematíes y látex.
  - Técnicas de inhibición de la aglutinación.
  - Fijación del complemento.
- Inmunoensayos:
  - Radioinmunoensayos.
  - Enzimainmunoensayos.
  - Fluoroinmunoensayos.
  - Ensayos con marcadores quimioluminiscentes y bioluminiscentes.
- Inmunofluorescencia:
  - Microscopio de fluorescencia.
  - Fluoróforos.
  - Inmunofluorescencia directa.
  - Inmunofluorescencia indirecta.
- Control de calidad de las técnicas inmunológicas:
  - Controles internos y externos.
  - Programas de control de calidad.
  - Coeficientes de variación.
  - Gráficos de control de calidad.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Seguimiento de los protocolos establecidos para la aplicación de las técnicas.
- Observación para la detección de errores durante la aplicación de las técnicas.
- Ser riguroso en la realización de los controles de calidad y en el tratamiento de los datos obtenidos.
- Cumplimiento de las normas de seguridad e higiene laboral.
- Iniciativa y seguridad en la toma de decisiones.
- Adaptación a los cambios tecnológicos.

14. Denominación del módulo:

TÉCNICAS DE DETERMINACIÓN DE METABOLITOS EN QUÍMICA CLÍNICA.

15. Objetivo del módulo:

Analizar las técnicas empleadas en química clínica para la determinación de metabolitos y su finalidad diagnóstica.

16. Duración del módulo:

120 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Realizar las determinaciones analíticas de metabolitos y enzimas con fotómetros o espectrofotómetros:
  - Preparar los reactivos y las disoluciones patrón y de control.
  - Pipetear las muestras y los reactivos.
  - Incubar las muestras y el reactivo.
  - Utilizar fotómetros o espectrofotómetros para determinar la absorbancia de las muestras, los patrones y los controles.
  - Calcular las concentraciones de las muestras y los controles a partir de los patrones e interpretar los resultados obtenidos.
  - Realizar las curvas de calibrado utilizando fotómetros o espectrofotómetros y las distintas diluciones de las disoluciones patrón.
- Realizar las determinaciones de fotometría de absorción molecular de metabolitos y enzimas con autoanalizadores:
  - Preparar los reactivos, las disoluciones patrón y de control.
  - Programar los autoanalizadores para las determinaciones a realizar.
  - Trasvasar las muestras a las cubetas de los autoanalizadores.
  - Interpretar los resultados obtenidos.
- Determinar los iones sodio y potasio con fotómetros de llama:
  - Diluir las muestras en la forma adecuada.
  - Programar los fotómetros para las determinaciones a realizar.
  - Obtener e interpretar los resultados.
  - Realizar las operaciones de limpieza y de mantenimiento de los fotómetros de llama.
- Realizar las determinaciones de gases en sangre y el equilibrio ácido_base:
  - Inocular las muestras en gasómetros.
  - Comprobar el contenido de los recipientes de reactivos y de las botellas de gases y, en caso necesario, reponerlos.
  - Obtener e interpretar los resultados.
  - Calcular las concentraciones de bicarbonato y de ácido carbónico a partir de los datos de pH y de presión parcial de CO2 obtenidos mediante gasómetros.
  - Realizar mantenimiento de los electrodos.
- Realizar el control de calidad de los resultados:
  - Indicar los criterios de exclusión y de rechazo de muestras.
  - Calcular la exactitud y la precisión de los resultados.
  - Realizar los gráficos de control de calidad.

B) Contenidos teóricos

- Estructura, función y metabolismo de las sustancias analizables en el laboratorio de Química Clínica:
  - Estructura química y conceptos metabólicos básicos sobre glúcidos, lípidos y proteínas.
  - Enzimología clínica.
  - Fisiología del equilibrio hidroelectrolítico y ácido_base del organismo.
- Espectrofotometría de absorción y de dispersión:
  - Interacción de la radiación y la materia: absorción y dispersión de luz.
  - Ley de Lambert_Beer.
  - Transmitancia y absorbancia.
  - Componentes de un fotómetro y de un espectrofotómetro.
  - Cálculo de las concentraciones mediante el uso de patrones y curvas de calibrado.
  - Tipos de autoanalizadores utilizados en Bioquímica.
  - Nefelometría y turbidimetría.
- Espectrofotometría de emisión y absorción atómica:
  - Fundamentos físicos de la fotometría de llama.
  - Componentes de un fotómetro de llama.
  - Fundamentos físicos de la espectrofotometría de absorción atómica.
  - Componentes de un espectrofotómetro de absorción atómica.
  - Uso de patrones en la espectrofotometría de absorción atómica.
- Técnicas basadas en la detección de potenciales eléctricos:
  - Ecuación de Nernst.
  - Ecuación de Henderson_Hasselbach.
  - Determinación de concentraciones mediante electrodos.
  - Tipos de electrodos.
- Control de calidad en Química Clínica:
  - Controles internos y controles externos.
  - Programas de control de calidad.
  - Coeficientes de variación.
  - Gráficos de control de calidad.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Seguimiento de los protocolos establecidos para la aplicación de las técnicas.
- Observación para la detección de errores durante la aplicación de las técnicas.
- Ser riguroso en la realización de los controles de calidad y en el tratamiento de los datos obtenidos.
- Cumplimiento de las normas de seguridad e higiene laboral.
- Iniciativa y seguridad en la toma de decisiones.
- Adaptación a los cambios tecnológicos.

14. Denominación del módulo:

TÉCNICAS DE SEPARACIÓN EN BIOQUÍMICA.

15. Objetivo del módulo:

Analizar las técnicas de electroforesis y cromatografía para la separación de productos biológicos.

16. Duración del módulo:

90 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Realizar la electroforesis de productos biológicos en soporte de acetato de celulosa:
  - Preparar los reactivos y los soportes.
  - Preparar las cubetas de electroforesis y las fuentes de alimentación.
  - Preparar las muestras y aplicarlas en soportes.
  - Seleccionar los voltajes para realizar la electroforesis.
  - Revelar los soportes una vez se ha realizado la separación.
  - Leer los resultados mediante densitómetro.
- Realizar cromatografías líquidas de intercambio iónico en columna:
  - Preparar las muestras.
  - Preparar los geles para soporte.
  - Empaquetar los geles en columnas.
  - Inocular las muestras y realizar las cromatografías.
  - Cuantificar las fracciones obtenidas en la separación.
- Realizar una cromatografía líquida de alta precisión (HPLC):
  - Seleccionar las columnas y los detectores.
  - Inocular las muestras.
  - Obtener los cromatogramas.
  - Calcular las resoluciones, los volúmenes de distribución y las selectividades.
- Realizar la determinación de fármacos y drogas de abuso:
  - Preparar los materiales y los reactivos necesarios.
  - Elegir la técnica en función del fármaco o de la droga de abuso a determinar (inmuno-ensayo, cromatografía o fotometría de llama).
  - Realizar la técnica.
  - Obtener los resultados.
- Realizar el control de calidad de los resultados:
  - Indicar los criterios de exclusión y de rechazo de muestras.
  - Calcular la exactitud y la precisión de los resultados.
  - Realizar los gráficos de control de calidad.

B) Contenidos teóricos

- Electroforesis:
  - Fundamento teórico de la separación electroforética.
  - Componentes de un equipo de electroforesis.
  - Tipos de soporte.

- Preparación de los soportes.
- Aplicación de la muestra.
- Revelado de las placas de electroforesis.
- Densitometría.

- Técnicas electroforéticas especiales:
  - Isoelectroenfoque.
  - Electroforesis en SDS.
  - Inmunoelectroforesis.
  - Electroinmunodifusión.
- Cromatografía:
  - Fundamento teórico de las separaciones cromatográficas.
  - Clasificación de las técnicas cromatográficas.
  - Cromatografía en papel, cromatografía en capa fina y cromatografía en columna.
  - Definición y cálculo de los parámetros utilizados en las separaciones cromatográficas.
  - Mecanismos de separación.
  - Cromatógrafos empleados en HPLC y cromatografía de gases.
- Determinación de fármacos y drogas de abuso:
  - Tipos/clasificación de fármacos y drogas de abuso.
  - Monitorización de fármacos terapéuticos.
  - Detección de drogas de abuso.
- Control de calidad de las técnicas electroforéticas y cromatográficas:
  - Controles internos y controles externos.
  - Programas de control de calidad.
  - Coeficientes de variación.
  - Gráficos de control de calidad.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Seguimiento de los protocolos establecidos para la aplicación de las técnicas.
- Observación para la detección de errores durante la aplicación de las técnicas.
- Ser riguroso en la realización de los controles de calidad y en el tratamiento de los datos obtenidos.
- Cumplimiento de las normas de seguridad e higiene laboral.
- Iniciativa y seguridad en la toma de decisiones.
- Adaptación a los cambios tecnológicos.

14. Denominación del módulo:

TÉCNICAS DE ANÁLISIS MOLECULAR.

15. Objetivo del módulo:

Analizar las principales técnicas de determinación y manipulación genética en el estudio de las muestras biológicas.

16. Duración del módulo:

90 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Realizar estudios cromosómicos:
  - Preparar los cultivos celulares.
  - Realizar las tinciones.
  - Realizar las microfotografías y seleccionar las metafases.
  - Identificar y ordenar los cromosomas.
- Realizar las técnicas de PCR:
  - Preparar las muestras.
  - Preparar las disoluciones para realizar las amplificaciones de ADN (pH, cebadores y sales).
  - Programar los ciclos de temperatura.
  - Recuperar el material genético amplificado.
- Obtener y separar fragmentos de ADN:
  - Realizar la rotura específica de ADN con endonucleasas de restricción.
  - Realizar la electroforesis de los fragmentos obtenidos.
  - Leer los resultados.

B) Contenidos teóricos

- Estructura y función de los ácidos nucleicos:
  - Estructura del núcleo, la cromatina y los cromosomas.
  - El ácido desoxirribonucleico como material genético.
  - Desnaturalización del ADN.
  - Replicación, transcripción y traducción de la información genética.
  - Principios básicos de la regulación genética.
  - Alteraciones en el ADN: mutaciones.
- Objetivos y técnicas de los estudios cromosómicos:
  - Cultivos de linfocitos y de fibroblastos.
  - Preparación de las muestras.
  - Microfotografías e identificación de los cromosomas.
- Técnicas básicas en el diagnóstico molecular:
  - Electroforesis de ácidos nucleicos.
  - Sondas genéticas. Técnicas de marcado de sondas.
  - Técnicas de transferencia e hibridación de ácidos nucleicos y proteínas: Southern, Northern y Western “blotting”, “Dot Blot” e Hibridación “in situ”.
  - Enzimas de restricción y técnicas de ruptura inespecífica de ADN.

- Tecnología del ADN recombinante.
- ADNc.
- Amplificación mediante la reacción en cadena de la polimerasa (PCR).
- Análisis de secuencias de ADN.
- Transferencia de ADN a células eucariotas.

- Aplicación de la genética molecular a:
  - Aplicación de la genética molecular al diagnóstico de enfermedades hereditarias:
    - Análisis molecular directo e indirecto
    - Ejemplos de patologías estudiadas mediante técnicas de genética molecular
  - Aplicación de la genética molecular al estudio de enfermedades genéticas adquiridas (cáncer):
    - Funciones de los oncogenes y factores de crecimiento
    - Genes de la familia ras
  - Aplicación de la genética molecular al estudio de las patologías infecciosas.
  - Aplicación de la genética molecular en medicina legal y forense.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Seguimiento de los protocolos establecidos para la aplicación de las técnicas.
- Observación para la detección de errores durante la aplicación de las técnicas.
- Ser riguroso en la realización de los controles de calidad y en el tratamiento de los datos obtenidos.
- Cumplimiento de las normas de seguridad e higiene laboral.
- Iniciativa y seguridad en la toma de decisiones.
- Adaptación a los cambios tecnológicos.