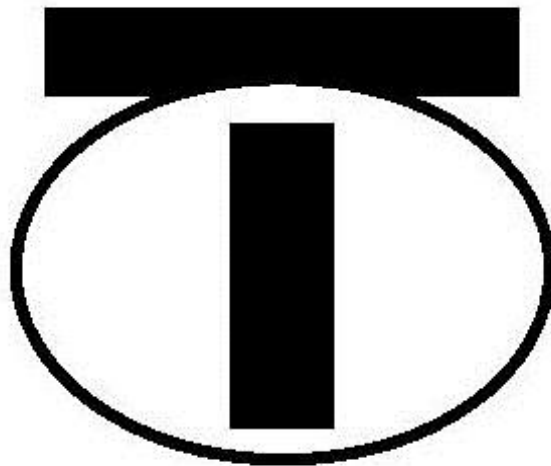




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE OPCIONES TÉCNICAS



Programa de la Opción Técnica
Análisis clínicos



TÉCNICO EN ANÁLISIS CLÍNICOS

PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA

La Opción Técnica de Análisis Clínicos se propone que el estudiante del colegio adquiera una formación complementaria que lo capacite para desempeñar actividades laborales de carácter técnico que además de facilitarle el acceso a una actividad productiva remunerada sea un valioso recurso de orientación vocacional propedéutica que le auxilie en la selección del área y/o carrera con la cual continuará sus estudios de licenciatura posteriormente.

El propósito del presente programa académico es el de preparar técnicos a nivel bachillerato en análisis clínicos que apoyen al profesional que trabaja en los laboratorios de análisis clínicos de centros hospitalarios y clínicas del sector salud del país, razón por la cual el programa tiene un enfoque científico, social y de servicio que se sustenta en el desarrollo de competencias generales y específicas que le posibiliten, al egresado, un desempeño laboral eficiente y responsable.

Así el programa de la Opción Técnica está diseñado para operarse con una modalidad pedagógico - didáctica teórico - práctica dentro de la cual los conocimientos y habilidades que se adquieren en el “aula - laboratorio” son reafirmados, posteriormente, con la realización de prácticas laborales o Actividades Prácticas, mismas que son una oportunidad para que el estudiante se aproxime a la realidad que impera en el campo laboral específico y con tal experiencia lograr mayor seguridad en su propio desempeño.

Los contenidos temáticos que conforman el programa o plan de estudios de la Opción Técnica de análisis clínicos fueron el resultado de la investigación del campo laboral, de tal manera que corresponden a las exigencias de formación que demandan la funciones que el técnico auxiliar realiza actualmente en los diferentes espacios de trabajo del sector salud.

El programa se ha dividido en siete unidades o ámbitos temáticos y un esquema de prácticas que durante un periodo de 280 horas llevarán a cabo en instituciones de salud, públicas o privadas y se realizarán en el periodo interanual.

En la primera unidad denominada “El Laboratorio de Análisis Clínicos” se hace un planteamiento esquemático sobre las normas, material, sustancias y equipo que son necesarios para el desarrollo del trabajo con calidad y responsabilidad en el laboratorio de análisis clínicos.

Los ámbitos temáticos de la segunda unidad están organizados de manera que el alumno se pueda aproximar a conocer los principios de la anatomía y fisiología del aparato urinario humano así como los elementos y procedimientos para llevar a cabo el análisis general de orina.

El estudio de “Hematología” corresponde a la tercera unidad del programa académico de la Opción Técnica, en ella se tratan aspectos sobre las características y funciones de la sangre así como los elementos para realizar los exámenes de biometría hemática.

En la cuarta unidad, se busca que el estudiante tenga conocimientos de los factores inmunológicos del ser humano.

La quinta unidad está destinada a abordar los aspectos teórico - prácticos de la química sanguínea, los principios de la fotometría y el manejo adecuado del espectrofotómetro que son elementos indispensables para el estudio de la sangre humana.

Con la sexta unidad, se da paso al estudio de los principios básicos de la parasitología con el propósito de que los alumnos manejen los conceptos y conozcan el tipo de parásitos que predominan en nuestro medio ambiente.

“Bacteriología”, que es la séptima unidad del programa, pretende que el estudiante conozca los fundamentos y las técnicas que le permitan aislar e identificar a las bacterias, con lo que contribuye al establecimiento del diagnóstico y tratamiento de las personas con problemas de salud.

DEFINICIÓN DEL TÉCNICO

El técnico de laboratorio de análisis clínicos es la persona capacitada para apoyar al profesional responsable del laboratorio en la preparación de los materiales y útiles necesarios para selección, manejo y procesamiento de muestras de constituyentes y desechos del organismo humano; y la aplicación de técnicas y procedimientos más empleados en el laboratorio de análisis clínicos, en apoyo a las labores de diagnóstico de salud, realizados por un facultativo de la medicina humana.

Consecuentes con la anterior definición se pretende que el estudiante desarrolle las competencias que a continuación se enlistan:

- aplicar, en sus actividades en el laboratorio, las normas de seguridad e higiene y las correspondientes al marco legal vigente.
- hacer uso adecuado del material, equipo y sustancias que se emplean en el laboratorio.
- disponer convenientemente los materiales y útiles para hacer la selección y obtención de muestras.
- manejar y procesar las muestras de acuerdo al procedimiento y técnica correspondiente.
- apoyar la realización de análisis de:
 - a) general de orina.
 - b) hematología.
 - c) parasitología.
 - d) bacteriología.
 - e) inmunología.
 - f) química sanguínea.
- efectuar el registro y reordenamiento de los datos.
- orientar y tratar con respeto a los usuarios de los servicios del laboratorio de análisis clínicos.
- aplicar los criterios de control de calidad y responsabilidad social en el desarrollo de sus actividades como técnico en análisis clínicos.
- fomentar el trabajo en equipo inter y multidisciplinario.

UNIDAD I El Laboratorio de Análisis Clínicos.

Introducción:

Esta unidad pretende que el alumno conozca las normas de seguridad e higiene, el uso del material y aparatos comúnmente empleados en el laboratorio y la terminología utilizada en la relación de los análisis clínicos.

Objetivo:

El alumno aplicará las normas de higiene y seguridad personal para el trabajo en el laboratorio clínico, la terminología comúnmente utilizada, así como el manejo de materiales, sustancias y equipo.

CONTENIDO TEMÁTICO

1. Normas de Higiene y Seguridad en el Laboratorio.
2. Material y equipo del laboratorio clínico.
3. Reactivos.
4. Mediciones de peso y volumen.
5. Limpieza de material.
6. Conservación de aparatos.
7. Glosario de terminología de análisis clínicos.

Tiempo estimado: 24 horas.

Actividades de aprendizaje sugeridas:

- realizar investigación bibliográfica de las normas de higiene y seguridad en el laboratorio.
- práctica de limpieza y conservación de materiales y aparatos.
- lectura y comprensión de forma individual y colectiva del glosario de terminología.

UNIDAD II Análisis General de Orina.

Introducción:

Esta unidad pretende familiarizar al alumno con el producto biológico, el material y las técnicas que se emplean para el análisis completo de orina. Para ello es necesario que se adquieran los principios básicos de anatomía y fisiología del aparato urinario, así como la recolección de muestras, el material y los reactivos empleados para realizar el análisis general de orina y la interpretación del sedimento urinario.

Objetivo:

Con base en los principios anatómico fisiológicos, el alumno efectuará el examen físico - químico y microscópico de la orina.

CONTENIDO TEMÁTICO

1. Principios básicos de anatomía y fisiología del aparato urinario.
2. Características físicas, químicas y microscópicas de la muestra.
3. Técnicas cualitativas y cuantitativas para el uroanálisis.

Tiempo estimado: 24 horas.

Actividades de aprendizaje sugeridas:

- realizar investigación bibliográfica de los temas de la unidad.
- realizar el análisis general de orina.
- interpretar los resultados obtenidos.
- realizar el reporte del análisis.
- registrar los datos.

UNIDAD III Hematología.

Introducción:

Es importante que el alumno conozca los principios básicos de hematología, anatomía y fisiología del aparato circulatorio y conozca las regiones adecuadas para la toma de sangre, la técnica de asepsia y el material necesario para tomar la muestra y la aplicación de técnicas y procedimientos para realizar la biometría hemática.

Objetivo:

El alumno elegirá el sitio y el anticoagulante más adecuado para realizar la punción venosa, así como para seleccionar la técnica y el material necesario para efectuar la biometría hemática.

CONTENIDO TEMÁTICO

1. Anatomía y Fisiología del aparato circulatorio.
2. Anatomía de los sitios más comúnmente empleados para la punción sanguínea.
3. Anticoagulantes.
4. Conocimientos básicos y hematología.
5. Material empleado para efectuar la Biometría Hemática.
6. Principios y técnicas para las determinaciones hematológicas.
7. Reporte de resultados en el registro de datos.

Tiempo estimado: 24 horas.

Actividades de aprendizaje sugeridas:

- Realizar investigación bibliográfica de los temas de la unidad.
- Practicar el método de punción venosa.

UNIDAD IV Inmunología.**Introducción:**

Esta unidad pretende adentrar al alumno en los principios básicos de la inmunología, de los métodos o tipos de reacción que se presentan cuando se detecta la presencia de un antígeno o anticuerpo en el suero del paciente, como son la precipitación, floculación, aglutinación, hemólisis y la inhibición de la hemoaglutinación, familiarizándolo con los diferentes productos utilizados en la determinaciones serológicas, así como con el material y las técnicas de dilución que ayudan a conocer el tipo de anticuerpo presente.

Objetivo:

A partir de la comprensión de los conceptos inmunológicos de antígeno y anticuerpo, el alumno desarrollará las técnicas y procedimientos de análisis para mostrar la presencia de agentes extraños al cuerpo.

CONTENIDO TEMÁTICO

1. Principios básicos de Inmunología.
2. Manejo de las muestras para determinaciones serológicas.
3. Fundamento de las pruebas de floculación.
4. Fundamento de las pruebas de aglutinación.
5. Fundamento de las pruebas de precipitación.
6. Fundamento de las pruebas de inhibición de la hemoaglutinación.

Tiempo estimado: 24 horas.

Actividades de aprendizaje sugeridas:

- realizar investigación bibliográfica de los temas de la unidad.
- recolectar muestras serológicas.
- identificarlas en el microscopio.
- recolectar muestras de sangre e identificar el grupo sanguíneo y el rh.
- realizar la prueba de embarazo.
- identificar en la sangre la presencia de anticuerpos de proteína c reactiva, prueba de látex.

UNIDAD V Química Sanguínea.**Introducción:**

En esta unidad se estudiarán los principios básicos de la bioquímica y el metabolismo de la glucosa, urea, creatinina, ácido úrico y colesterol, se conocerán las técnicas empleadas, así como el fundamento de cada una de las técnicas empleadas en la determinación de cada uno de ellos; asimismo se conocerá la importancia del uso de patrones y estándares.

Objetivo:

El alumno aplicará de manera eficaz los principios y las técnicas necesarias para efectuar correctamente la prueba de química sanguínea.

CONTENIDO TEMÁTICO

1. Muestras sanguíneas.
 - 1.1 material y manejo.
2. Conocimientos básicos de la bioquímica y metabolismo de la glucosa, urea, creatinina, ácido úrico y colesterol.
3. Fundamentos y técnicas empleadas en la determinación de glucosa, urea, creatinina, ácido úrico y colesterol. Patrones y estándares.
4. Principios sobre Espectrofotometría.
5. Libretas para el registro de paciente y resultados, formas y reportes.
6. Principios y ventajas del empleo de aparatos automatizados.

Tiempo estimado: 24 horas.

Actividades de aprendizaje sugeridas:

- realizar investigación bibliográfica de los temas de la unidad.
- recolectar muestras de sangre y procesarlas para realizar la química sanguínea.
- determinar en las muestras:
 - glucosa
 - urea
 - **nitrógeno úrico**
 - creatinina
 - ácido úrico
 - colesterol
- realizar reportes de los resultados.

UNIDAD VI Parasitología.**Introducción:**

Esta unidad pretende que el estudiante conozca los principios básicos de la Parasitología, tales como las formas infestantes y diagnósticas de parásitos que comúnmente causan

enfermedades gastrointestinales en nuestro país; así como aplicar o realizar la forma correcta de recolección de muestras y las diversas técnicas usadas en el examen coproparasitológico, lo que le permitirá tener una visión clara de cómo se identifica y detecta un parásito.

Objetivo:

El alumno aplicará las técnicas utilizadas en la detección de parásitos intestinales, identificándolos de manera macro y microscópicamente.

CONTENIDO TEMÁTICO

1. Recolección adecuada de muestras fecales.
2. Conocimientos básicos sobre el ciclo vital de los parásitos.
3. Análisis microscópico de la muestra.
4. Diversas técnicas para efectuar el análisis coproparasitológico.
5. Reporte de resultados.

Tiempo estimado: 24 horas.

Actividades de aprendizaje sugeridas:

- realizar investigación bibliográfica de los temas de la unidad.
- recolectar muestras fecales.
- aplicar la técnica de coproparasitológico.
- realizar el reporte de los resultados.

UNIDAD VII Bacteriología.

Introducción:

El propósito de esta unidad es proporcionar al alumno un panorama de las funciones y técnicas específicas que se llevan a cabo en esta área, dentro del laboratorio como son la preparación y esterilización de materiales, la toma y recolección de muestras, preparación de medios de cultivo y su esterilización, la siembra de las muestras en los medios de cultivo, la incubación e interpretación del desarrollo bacteriano y en su caso el del antibiograma.

Objetivo:

El alumno aplicará, de manera eficaz, las técnicas para la obtención de muestras y las técnicas necesarias en los análisis bacteriológicos.

CONTENIDO TEMÁTICO

1. Principios básicos sobre Bacteriología.
2. Preparación y esterilización de los medios de cultivo y transporte.
3. Manejo de los diferentes tipos de muestra.
4. Reglas de esterilidad para el manejo y sembrado de las muestras.
5. Formas de sembrado de los diferentes productos.
6. Métodos y periodos de incubación.
7. Técnicas de tinción de frotis.
8. Interpretación microscópica de los frotis de muestras teñidas.
9. Forma de registro y reporte de los resultados.

Tiempo estimado: 24 horas.

Actividades de aprendizaje sugeridas:

- realizar investigación bibliográfica de los temas de la unidad.
- recolectar muestras de bacterias e identificarlas en el microscopio.
- procesar las muestras adquiridas.
- realizar reportes de las muestras.
- realizar cultivo de bacterias.
- realizar métodos para identificar metabolismo bacteriano.
- utilizar la técnica de tinción de frotis de exudados o producto de los cultivos bacterianos.
- interpretar y reportar los resultados de la tinción de sus cultivos.

EVALUACIÓN

Con los elementos abajo mencionados se pretende que el profesor, en acuerdo con su grupo, integre su sistema de acreditación del curso de la Opción Técnica, estableciendo el peso, en términos de porcentaje, que tendrá cada uno de ellos en la evaluación final.

Elementos

- examen diagnóstico.
- examen por unidad.
- prácticas por unidad.
- asistencia.
- participación.
- tareas.
- trabajos de investigación documental.
- reporte de prácticas.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Como ya se ha mencionado, las prácticas laborales o “Actividades Prácticas” son parte fundamental en la formación del estudiante de Opciones Técnicas y por ello parte complementaria de este programa académico. Estas prácticas las realizarán los alumnos que hayan aprobado las dos fases o semestre de que consta el curso de la Opción Técnica de análisis clínicos y las tendrán que llevar a cabo en el laboratorio de alguna institución pública o privada con las que el Departamento de Opciones Técnicas mantenga un acuerdo o convenio de colaboración a través del cual se le asigne un lugar para realizarlas durante un periodo de 280 horas. Al concluir las, el alumno deberá presentar el documento denominado “Control de Actividades Prácticas” debidamente calificado y firmado por el jefe o supervisor directo en el centro laboral, además del sello oficial de la empresa o institución. Cubierto este último requisito, el estudiante estará en condiciones de recibir el diploma que le otorga el Colegio y que le reconoce como Técnico en Análisis Clínicos a nivel bachillerato.

Actividades Prácticas a realizar

Laboratorio clínico:

reconocer las normas de seguridad e higiene del laboratorio.

reconocer el uso de materiales y aparatos empleados en el laboratorio.

Análisis general de orina:

explicar al paciente la forma de recolección de la muestra.

realizar el análisis general de orina completo.

reportar los resultados del uroanálisis.

Hematología:

indicar al paciente las condiciones para obtener la muestra.

realizar técnicas de punción venosa y capilar para obtener muestras sanguíneas.

preparar el material adecuado para el área de hematología (tubos con dosificaciones correctas de anticoagulantes).

realizar técnicas hematológicas como: recuento de glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas.

determinar diferentes metabolitos como: hemoglobina, hematocrito y velocidad de sedimentación globular.

reportar los resultados de los estudios hematológicos.

Química sanguínea:

preparar el suero sanguíneo para su estudio.

realizar la técnica de desproteinización sanguínea.

determinar diferentes metabolitos como: glucosa, urea, creatinina, ácido úrico y colesterol.

reportar los resultados de la química sanguínea.

Parasitología:

explicar al paciente la forma de recolección de las muestras.

aplicar las técnicas para realizar el examen coproparasitoscópico.

observar las principales fases infectantes de los parásitos intestinales en preparaciones microscópicas

reportar los resultados de los análisis coproparasitoscópicos.

Bacteriología:

- emplear las técnicas de esterilización para el material y medios de cultivo.
- preparar diferentes medios de cultivos (sólidos, líquidos y semisólidos).
- identificar y tomar muestras de exudados.
- realizar el aislamiento bacteriológico de las muestras mediante la técnica de siembra en los diferentes medios de cultivo.
- aplicar técnicas de tinción, principalmente la técnica de gram y baar.
- reportar los resultados de los análisis bacteriológicos.

Inmunología:

- indicar al paciente las condiciones para la recolección de la muestra (orina y sangre).
- realizar la toma de muestra sanguínea.
- obtener los sueros sanguíneos de las muestras colectadas.
- aplicar la técnica para la determinación del v.d.r.l. y/o r.p.r.
- aplicar la técnica para la determinación de reacciones febriles.
- aplicar la técnica para la determinación de la proteína "c" reactiva.
- determinar antiestreptolisinas y factor reumatoide, tífico o y h y brusela abortus.
- paratífico a y b y en su caso ruiquetsia.
- realizar la prueba inmunológica de embarazo.
- determinar el grupo sanguíneo rhhr y prueba de coombs directo.
- reportar los resultados de los estudios inmunológicos.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Bennington Fouty. Nougé. El Laboratorio en el Diagnóstico Clínico Ediciones Científicas. La Prensa Médica Mexicana.
2. H.K. Hamilton. M.B. Rose. Manual de Diagnóstico Clínico
3. Harold A. Harper. Manual de Química Fisiológica Ed. El Manual Moderno.
4. Leavell. Thorup. Hematología Clínica Nueva Editorial Interamericana.
5. M.J. Lynch/S.S. Raphael. Métodos de Laboratorio Nueva Editorial Interamericana.
6. Novales. Amato. Sistema Linfhemático Uteha.
7. Oppenheim. Manual para Técnicos de Laboratorio Editorial Médica Panamericana.
8. Todd-Sanford. I. Daviossohj, J.B. Henry. Diagnóstico Clínico por el laboratorio Editorial Salvat.