

**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA  
Y TÉCNICO PRODUCTIVA**

**DISEÑO CURRICULAR BÁSICO  
DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR  
TECNOLÓGICA**

**INFORMACIÓN GENERAL**

Denominación de la carrera profesional:  
**TÉCNICA EN LABORATORIO CLÍNICO**

Nivel de Formación Profesional:  
**GRADO SUPERIOR**

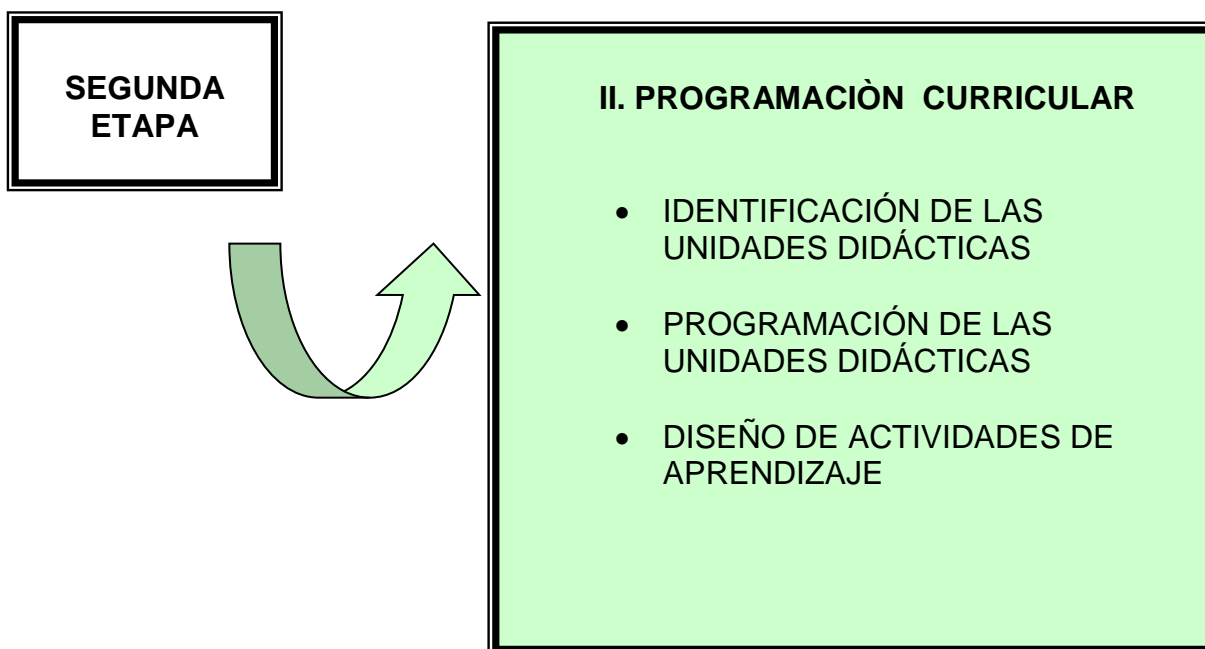
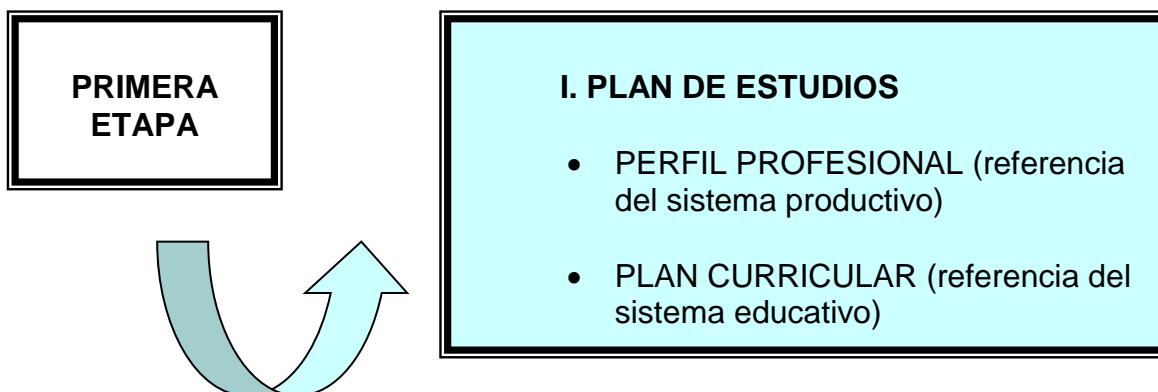
Duración:  
**3240 HORAS**

Acceso:  
**De conformidad con las normas establecidas**

Certificación:  
**Los módulos profesionales aprobados se certifican,  
de conformidad con las normas establecidas.**

Titulación.  
**Profesional Técnico en Técnica en Laboratorio Clínico**

# PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN CURRICULAR EN IEST E ISE QUE APLICAN EL DISEÑO CURRICULAR BÁSICO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA



| A. REFERENCIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO   | B. REFERENCIA DEL SISTEMA EDUCATIVO   |
|--|---|
| <p><b>1. Perfil técnico profesional</b></p> <p>1.2 Capacidades Profesionales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnico transformadoras</li> <li>• Organización</li> <li>• Cooperación y comunicación</li> <li>• Contingencias</li> <li>• Responsabilidad y autonomía</li> </ul> <p><b>2. Evolución previsible de la profesión</b></p> <p><b>3. Unidades de competencia</b></p> <p>U.C. N° 01<br/>Planificar, organizar y ejecutar actividades promocionales en Salud Pública, así cm participar en la fase pre-analítica del análisis de muestras biológicas humanas, manejando adecuadamente el equipo necesario y administrar el laboratorio de diagnóstico clínico en las áreas de su competencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizaciones</li> <li>• Criterios de realización</li> <li>• Rubros de Dominio Profesional</li> </ul> <p>U.C. N° 02<br/>Realizar estudios microbiológicos, parasicológicos, uroanálisis, citológicos y extendidos citogénicos, procesando y analizando muestras clínicas, siguiendo los procedimientos correctos, con un permanente control de calidad y bajo estrictas normas de bioseguridad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizaciones</li> <li>• Criterios de realización</li> <li>• Rubros de Dominio Profesional</li> </ul> <p>U.C. N° 03<br/>Procesar muestras biológicas en las áreas de bioquímica, toxicología, hematología, inmunología y de banco de sangre, siguiendo los procedimientos correctos, con un permanente control de calidad y bajo estrictas normas de bioseguridad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizaciones</li> <li>• Criterios de realización</li> <li>• Rubros de Dominio Profesional</li> </ul> | <p><b>1. Módulos técnicos profesionales</b></p> <p>M.P. N° 1: INSTRUMENTACIÓN Y LABORATORIO CLÍNICO EN SALUD PUBLICA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad terminal</li> <li>• Criterios de evaluación</li> <li>• Contenidos básicos</li> </ul> <p>M.P. N° 2: MICROBIOLOGÍA, PARASITOLOGÍA, UROANÁLISIS Y CITOLOGÍA EN SALUD</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad terminal</li> <li>• Criterios de evaluación</li> <li>• Contenidos básicos</li> </ul> <p>M.P. N° 3: BIOQUÍMICA, INMUNOLOGÍA, HEMATOLOGÍA, HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE EN SALUD.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad terminal</li> <li>• Criterios de evaluación</li> <li>• Contenidos básicos</li> </ul> <p><b>2. Módulos transversales</b></p> <p>2.1 M.T.Comunicación<br/>2.2 M.T.Matemática<br/>2.3 M.T Sociedad y economía<br/>2.4 M.T. Ecología y desarrollo sostenible<br/>2.5 M.T. Actividades<br/>2.6 M.T. Informática<br/>2.7 M.T. Idioma extranjero<br/>2.8 M.T. Investigación tecnológica<br/>2.9 M.T. Relaciones en el entorno del trabajo<br/>2.10 M.T. Gestión empresarial<br/>2.11 M.T. Formación y orientación<br/><b>(Conserjería)</b></p> <p><b>3. Requerimientos mínimos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De los docentes</li> <li>- De los espacios e instalaciones</li> </ul> |

## **A. PERFIL PROFESIONAL (referencia del sistema productivo)**

### **1. PERFIL TÉCNICO PROFESIONAL**

#### **1.1 COMPETENCIA GENERAL**

Planificar, organizar, coordinar y procesar muestras biológicas humanas durante los procesos pre-analítico, analítico y post-analítico, como soporte para el diagnóstico y tratamiento, evaluación y prevención de enfermedades, aplicando los métodos y técnicas modernas de acuerdo al avance científico tecnológico, bajo normas estrictas de bioseguridad; a solicitud médica y supervisión de un especialista en Laboratorio Clínico; participando en la promoción de la salud y prevención de enfermedades en la comunidad.

#### **1.2 CAPACIDADES PROFESIONALES**

##### **Capacidades técnico transformadoras.**

- Participar en la fase pre-analítica (orientación al paciente previo a la toma de muestra, preparación de materiales, preparación psicológica del paciente, toma, transporte y preservación de muestras, codificación y registro, derivación de muestras a las áreas respectivas); tomando en cuenta las técnicas y normas de bioseguridad inherente a cada área del Laboratorio de Análisis Clínicos.
- Ejecutar la fase analítica (procesamiento de las muestras biológicas humanas); en las diferentes áreas del Laboratorio de Análisis Clínicos con responsabilidad y confiabilidad.
- Intervenir en la fase post-analítica (Registrar, redactar e interpretar los resultados de los análisis), con bioética.

##### **Capacidades de organización.**

- Organizar y gestionar un registro de solicitudes de análisis y la documentación técnica del laboratorio.
- Organizar, coordinar, optimizar y ejecutar el proceso de análisis clínico durante las fases pre-analítica, analítica y post-analítica, utilizando la técnica adecuada para cada caso.
- Organizar el Laboratorio de Análisis Clínicos con los instrumentos, equipos, reactivos, técnicas y protocolos que correspondan a cada área.
- Evaluar las necesidades y costos de los productos y materiales, gestionando sus existencias en el laboratorio.
- Poseer una visión global e integrada del sistema sanitario en sus aspectos organizativos, funcionales, sociales y administrativos

##### **Capacidades de cooperación y comunicación**

- Colaborar con los miembros de su equipo de trabajo asumiendo responsabilidades, cumpliendo los objetivos asignados al grupo y manteniendo el flujo de información adecuada y empática.
- Realizar y participar en acciones de promoción de la salud y prevención de enfermedades en la comunidad.

##### **Capacidades de contingencias**

- Actuar en condiciones de emergencia, transmitiendo con rapidez y serenidad las señales de alarma y aplicando los medios de seguridad establecidos para prevenir o corregir posibles riesgos de contaminación a personas o al medio ambiente.

- Adaptarse a las diferentes situaciones o puestos de trabajo existentes en el ámbito de su competencia y a los cambios tecnológicos que inciden en su actividad profesional.
- Preparar y utilizar correctamente el material y los equipos, vigilando el buen funcionamiento de los mismos y detectando los desperfectos, asegurando su mantenimiento de uso y proceder a reparaciones simples.

#### **Responsabilidades y autonomía.**

- Posee autonomía en los procedimientos de su trabajo, supervisado por un profesional de las ciencias médicas o biológicas.
- Asumir una posición ética frente al ejercicio de su profesión.
- Participar en la fase pre-analítica, analítica y post-analítica con responsabilidad.

## **2 EVOLUCIÓN PREVISIBLE DE LA PROFESIÓN**

En el mercado existen y aparecen laboratorios con tecnología heterogénea. Los modernos cuentan con máquinas y equipos computarizados para efectuar los análisis, sin embargo estos se concentran en contados hospitales, clínicas y una cantidad menor de laboratorios particulares. La mayoría de laboratorios continúan trabajando con reactivos y requieren un mayor número de personal operativo.

Sin embargo, es evidente que las empresas por la competencia introducida en nuestra economía tiendan a modernizarse, para lo cual los futuros profesionales deben estar preparados. En igual sentido se está masificando el uso de equipos informáticos para efectuar los reportes, lo cual implica que deben contar con conocimientos de informática.

Es previsible el desarrollo de nuevas Técnicas y métodos de análisis en el mundo, debido al avance de la medicina y en especial de la biotecnología, debiéndose adaptar progresivamente en la currícula dichos avances.

Finalmente, debe señalarse la predominancia de enfermedades infecciosas en nuestro país, debiéndose dar especial énfasis a la formación del profesional en este campo.

## **3 UNIDADES DE COMPETENCIA**

1. Planificar, organizar y ejecutar actividades promocionales preventivas en Salud Pública así como participar en la fase pre-analítica del análisis de muestras biológicas humanas, manejando adecuadamente el equipo necesario y administrar el laboratorio de diagnóstico clínico en las áreas de su competencia.
2. Realizar estudios microbiológicos, parasitológicos, uroanálisis, citológicos y extendidos citogenéticos, procesando y analizando muestras clínicas, siguiendo los procedimientos correctos, con un permanente control de calidad y bajo estrictas normas de bioseguridad.
3. Procesar muestras biológicas en las áreas de bioquímica, toxicología, hematología, inmunología y de banco de sangre, siguiendo los procedimientos correctos, con un permanente control de calidad y bajo estrictas normas de bioseguridad.

### 3.1 UNIDAD DE COMPETENCIA N° 01

Planificar, organizar y ejecutar actividades promocionales preventivas en Salud Pública así como participar en la fase pre-analítica del análisis de muestras biológicas humanas, manejando adecuadamente el equipo necesario y administrar el laboratorio de diagnóstico clínico en las áreas de su competencia.

| REALIZACIONES  | CRITERIOS DE REALIZACIÓN   |
|--|--|
| Planificar, organizar y ejecutar actividades promocionales preventivas en Salud Pública  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Coordina y realiza las acciones de apoyo a la difusión de los programas de salud y convoca a la comunidad de acuerdo al tipo de programa a desarrollarse.</li><li>• Acondiciona el local en donde se llevarán a cabo las charlas y demostraciones (pegado de carteles, limpieza de local, mobiliario, equipo para la realización de las charlas, entre otros).</li><li>• Organiza las acciones que se van a desarrollar, ordenando y elaborando los materiales, de acuerdo al objetivo establecido.</li><li>• Realiza acciones de educación sanitaria (hábitos de higiene, alimentación y cuidados de la salud, entre otros), considerando aspectos que tipifican la problemática del sector.</li><li>• Participa en campañas de prevención de la salud, colaborando con el profesional responsable en la ejecución de los programas.</li><li>• Orienta al usuario sobre la importancia de los programas de prevención y los procedimientos para acceder a ellos.</li><li>• Evalúa su participación en las campañas de prevención realizadas</li></ul> |
| Recolectar, recibir, identificar y registrar las muestras para su análisis, seleccionando el procedimiento más adecuado para cada tipo de análisis solicitado. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Verifica que los materiales de extracción y recolección de muestras son los adecuados y se encuentran en suficiente cantidad para el trabajo a desarrollar.</li><li>• Realiza la limpieza e higiene del ambiente de trabajo cumpliendo las condiciones de bioseguridad.</li><li>• Trata al paciente cordialmente y le informa adecuadamente sobre la prueba que se le va a realizar.</li><li>• Realiza la extracción de sangre seleccionando la técnica más apropiada en función a la edad del paciente, zona anatómica de extracción y pruebas analíticas solicitadas y su posterior colocación en los envases correspondientes, con distintos tipos de anticoagulantes o sin anticoagulantes, siguiendo los procedimientos definidos para el análisis solicitado.</li><li>• Realiza las pruebas funcionales que no requieren la administración de fármacos,</li></ul>  |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>adaptando los procedimientos a cada prueba y a las condiciones del paciente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica que las distintas muestras recibidas son las correctas, comprobando que cumplen las normas de extracción, recolección, transporte e identificación.</li> <li>• Verifica los datos de identificación del paciente o de las muestras, comprobando la idoneidad de los frascos o tubos de ensayo para el análisis solicitado, y su identificación mediante las normas utilizadas en el laboratorio.</li> <li>• Registra, las órdenes de análisis anotando los datos de identificación y la prueba requerida.</li> <li>• Comprueba que la orden de análisis y las muestras correspondientes a ella, se encuentran identificadas y codificadas de acuerdo al procedimiento establecido por el laboratorio.</li> <li>• Efectúa la elaboración de las órdenes de trabajo para las distintas áreas del laboratorio en forma correcta.</li> </ul> |
| <p>Utilizar adecuadamente los materiales, instrumentos y equipos de laboratorio, conociendo su estructura y el fundamento de su funcionamiento en todas las áreas del laboratorio clínico.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instala los equipos de laboratorio y revisa las instalaciones eléctricas, teniendo en cuenta los riesgos de las operaciones realizadas.</li> <li>• Realiza la calibración y control de calidad de los diferentes equipos del laboratorio.</li> <li>• Prepara y selecciona adecuadamente los materiales e instrumentos que van a ser sometidos a esterilización.</li> <li>• Selecciona las sustancias a utilizarse en la preparación de reactivos, determinando exactamente el peso necesario.</li> <li>• Controla la calidad del agua usada en los procesos.</li> <li>• Realiza el mantenimiento preventivo a los equipos e instrumental.</li> </ul>  |
| <p>Planificar y gestionar la implementación, mantenimiento y almacenamiento de los instrumentos, materiales y reactivos utilizados en el laboratorio, acorde con las normas establecidas.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprueba que la existencia de los materiales es la adecuada para cubrir las necesidades del laboratorio.</li> <li>• Formula el pedido correspondiente y con la anticipación suficiente previniendo las necesidades del laboratorio.</li> <li>• Comprueba que el material o reactivos recibidos corresponden en calidad y cantidad al pedido realizado.</li> <li>• Conserva y almacena los materiales siguiendo los procedimientos adecuados y las normas de seguridad establecidas, en función a las características del medio: lugar, temperatura, luz, humedad y volatilidad.</li> <li>• Establece en coordinación con el supervisor, el plan de mantenimiento del instrumental y equipo, confeccionando una ficha en la que figuran las fechas de revisión, elementos a</li> </ul>  |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>sustituir y personas encargadas de la misma.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza revisiones periódicas del instrumental y equipo en los plazos previstos.</li> </ul>   |
| Desarrollar y mantener buenas relaciones con pacientes, cumpliendo con las normas establecidas en el laboratorio   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atiende a los pacientes con un trato diligente y cortés, y en el margen de tiempo previsto.</li> <li>• Responde satisfactoriamente a la demanda de los pacientes, promoviendo las futuras relaciones.</li> <li>• Comunica a los pacientes cualquier modificación o innovación en el laboratorio que pueda interesarles.</li> </ul>  |
| Obtener los informes y resúmenes de actividades mediante el tratamiento de la información de la base de datos  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anota los resultados analíticos obtenidos en las correspondientes hojas de trabajo y realiza en forma manual o informática los cálculos necesarios para expresar los resultados en las medidas adecuadas, bajo la supervisión del facultativo responsable.</li> <li>• Emite los informes dentro del tiempo establecido, dependiendo de la solicitud y del área de trabajo.</li> <li>• Si fuese el caso, introduce en las bases informáticas los resultados obtenidos, con los criterios y periodicidad establecidos, previa confirmación de los mismos.</li> <li>• Elabora los resúmenes de las actividades realizadas en el laboratorio.</li> </ul>  |
| Interpretar los parámetros de control de calidad definiendo los procedimientos o instrucciones para la aplicación de las técnicas de ensayo y análisis, optimizando los recursos asignados que permita la ejecución de la actividad con los niveles de calidad establecidos. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreta los parámetros de control de calidad de modo que permitan realizar las técnicas y obtener resultados, en condiciones mínimas de error.</li> <li>• Interpreta correctamente las instrucciones generales que suponen la realización sincronizada de las operaciones a realizar.</li> <li>• Asegura que las instrucciones escritas son claras, precisas, y adaptadas a los medios del laboratorio.</li> <li>• La información e instrucción que produce, debe contener, en un caso: <ul style="list-style-type: none"> <li>. Técnica que debe emplearse.</li> <li>. Equipos e instrumentos que intervienen.</li> <li>. Secuencia y operaciones precisas.</li> <li>. Parámetros que es preciso controlar.</li> <li>. Material auxiliar.</li> <li>. Necesidad de calibraciones.</li> </ul> </li> </ul> |
| Aplicar las normas de seguridad establecidas adaptándolas al desarrollo de su trabajo diario.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeta las normas establecidas por defensa civil en cuanto a distribución de espacios, salidas de emergencia, equipos contra incendios y otros sistemas de seguridad.</li> <li>• Adopta las normas de seguridad física, química y biológica, necesarias para el funcionamiento del laboratorio.</li> <li>• Adopta las medidas de protección personal</li> </ul>  |



|  |  |
|--|--|
|  | <p>necesarias para la realización del trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elimina los productos y materiales desechables según las normas de bioseguridad establecidas y teniendo especial cuidado con el material radiactivo de desecho.</li> <li>• Al finalizar el trabajo, guarda las muestras procesadas y almacena adecuadamente los materiales y reactivos no desechables.</li> </ul>  |
| Organizar y gestionar un fichero de pacientes y la documentación técnica del laboratorio | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Define las fichas en función a las necesidades del laboratorio.</li> <li>• Registra los datos personales y datos clínicos del paciente en la forma establecida en las normas internas, verificando que los datos registrados corresponden al paciente.</li> <li>• Efectúa y comprueba la actualización de las fichas con la periodicidad requerida.</li> <li>• Clasifica y codifica los documentos científicos técnicos (libros y revistas) y de uso laboral (manual de procedimientos y documentación de los equipos), manteniéndolos actualizados.</li> </ul> |

## RUBROS DE DOMINIO PROFESIONAL

### Medios y materiales de producción

- Material de oficina, equipos de difusión y educativo
- Libros de registro, archivos y ficheros.
- Contenedores diversos de muestras (tubos, frascos, etc.).
- Equipos de extracción y toma de muestras. Muestras biológicas humanas.
- Pipetas automáticas, dispensadores. centrífugas. balanzas. Baño de María, agitadores, esterilizadores, autoclaves. Destiladores, desionizadores, fotocolorímetros, espectrofotómetros, autoanalizadores, fotómetros, analizadores con selectivos, analizadores de casas, diversos equipos. Instrumental.
- Manuales de funcionamiento de equipos y materiales de uso en el laboratorio.

### Principales resultados de trabajo

- Acciones de apoyo en la realización de programas de prevención y promoción de la salud
- Atención al paciente.
- Informes y resultados.
- Órdenes de pedidos de equipo, materiales y reactivos.

### Procesos, métodos y procedimientos

- Técnicas y procedimientos de motivación y difusión.
- Proceso de datos.
- Procesos de recepción y aceptación de órdenes de análisis.
- Procedimientos de toma de muestras biológicas.
- Procedimientos de asepsia de material.
- Informes de análisis.
- Listado de citas de pacientes.
- Programas informáticos y manuales.

### Información

- Manuales de procedimientos específicos de cada programa.
- Historia o ficha clínica.

- Datos de identificación.
- orden de análisis.
- Procedimientos técnicas de trabajo.
- Normas para el control de operatividad y mantenimiento de equipos,
- Control de calidad y bioseguridad.

### 3.2 UNIDAD DE COMPETENCIA Nº 02

Realizar estudios microbiológicos, parasitológicos, uroanálisis, citológicos y extendidos citogenéticos, procesando y analizando muestras clínicas, siguiendo los procedimientos correctos, con un permanente control de calidad y bajo estrictas normas de bioseguridad.

| REALIZACIONES  | REALIZACIONES   |
|--|---|
| Preparar, limpiar y esterilizar el material, desinfectando las instalaciones, desechando las muestras procesadas y siguiendo las normas de bioseguridad establecidas para la respectiva área, en función a las técnicas y determinaciones a realizar.                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpia, descontamina los materiales no desechables, Prepara los materiales y equipos necesarios, encontrándose disponibles y en estado operativo en el momento de ser requeridos y comprueba la asepsia y descontaminación de equipos, materiales y reactivos que así lo requieran</li> <li>• Asegura que la secuencia de preparación de los reactivos, patrones y controles de calidad es la específica para cada uno de ellos, siguiendo los procedimientos establecidos.</li> <li>• Realiza el chequeo, calibración y control previo de los equipos seleccionados para la determinación a realizar, quedando en óptimas condiciones para su uso diario, efectúa el mantenimiento de los equipos siguiendo las normas establecidas.</li> <li>• Explica la utilidad de sueros, estándares o patrones y sus aplicaciones en laboratorio clínico, diferencia prueba basal y prueba funcional y la importancia de los perfiles bioquímicos y su utilidad en clínica</li> </ul> |
| Preparar los medios de cultivo y muestras biológicas humanas o ambientales siguiendo las prescripciones de componentes, proporciones y procedimientos, con especial cuidado en el control del pH y esterilización, quedando convenientemente identificados y fechados. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prepara las muestras y medios según el tipo de prueba a realizar, de acuerdo a las cantidades necesarias para cada una de ellas.</li> <li>• Selecciona el instrumental de acuerdo al tipo y cantidad de reactivo a preparar y en función al análisis a realizar.</li> <li>• Efectúa las diluciones realizadas, en las muestras y reactivos que lo requieran, realizando correctamente los cálculos previos y en condiciones óptimas en cuanto a material, temperatura y pH.</li> <li>• Controla la calidad del agua utilizada en los distintos procesos, verificando si cumple los requisitos necesarios para su utilización.</li> <li>• Prepara los medios de cultivo siguiendo las prescripciones de componentes,</li> </ul>   |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>proporciones y procedimientos, con especial cuidado en el control del pH y esterilización, quedando convenientemente identificados y fechados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajusta las normas establecidas a los manuales operativos, a la ubicación y conservación de los medios de cultivo, rehidratados y deshidratados.</li> </ul>  |
| <p>Identificar, realizar recuentos de colonias y estudiar la sensibilidad de las bacterias a los antibióticos, aplicando los métodos adecuados a cada variable.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza la extensión, fijación y tinción de la muestra utilizando las condiciones y reactivos específicos para cada técnica.</li> <li>• Elige el medio de cultivo específico para el crecimiento del microorganismo a estudiar.</li> <li>• Realiza la siembra con el material adecuado y cumpliendo las condiciones ambientales y de asepsia requeridas para evitar contaminaciones.</li> <li>• Incuba las muestras sembradas en las condiciones de temperatura y tiempo específicas para cada microorganismo.</li> <li>• Realiza la toma de muestra del cultivo para efectuar las pruebas bioquímicas de identificación.</li> <li>• Selecciona las técnicas para la identificación y cuantificación del microorganismo aislado.</li> <li>• Cuantifica y cualifica la sensibilidad del microorganismo a distintos antibióticos mediante la realización del antibiograma correspondiente.</li> </ul> |
| <p>Identificar las <i>Mycobacterium tuberculosis</i> seleccionando las técnicas de estudio más adecuadas.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza las pruebas de sensibilidad cutáneas para su posterior lectura e informe.</li> <li>• Efectúa la tinción para la observación microscópica de las <i>Mycobacterium tuberculosis</i>.</li> <li>• Realiza la identificación de las numerosas cepas, mediante las técnicas específicas.</li> <li>• Efectúa la inoculación y el cultivo consiguiente de las muestras en los medios adecuados.</li> <li>• Realiza la revisión diaria de los cultivos para apreciar el posible crecimiento de colonias, anotándose, en caso positivo, el tiempo transcurrido y su aspecto, y en caso contrario continuar la incubación durante el tiempo indicado en el procedimiento</li> <li>• Realiza la identificación bioquímica de las colonias seleccionando la técnica más apropiada al microorganismo aislado.</li> </ul>  |
| <p>Realizar análisis parasitológicos seleccionando la técnica analítica más adecuada.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza el examen directo de heces, investigando parásitos.</li> <li>• Realiza la investigación de parásitos en sangre utilizando la técnica adecuada y específica para cada parásito.</li> </ul>   |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectúa las técnicas de concentración, flotación o mixtas, en la búsqueda de parásitos o huevos o sus quistes, en heces.</li> <li>• Realiza el examen parasitológico directo de muestras de bilis recientes.</li> <li>• Verifica, que la muestra cumpla con los requisitos de extracción y colección así como que ésta sea reciente, para realizar el estudio parasitológico en muestras de orina.</li> <li>• Realiza los exámenes macroscópicos de las muestras recibidas que así lo requieran y el estudio microscópico de las extensiones preparadas para el efecto.</li> </ul> |
| Realizar análisis de orina, seleccionando los equipos y la técnica analítica más adecuada. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprueba la correspondencia entre la orden de análisis y las muestras problema.</li> <li>• Contrasta la correspondencia entre los datos obtenidos de la observación visual, los análisis semicuantitativos y la observación microscópica de la orina.</li> <li>• Efectúa el recuento microscópico de los distintos elementos formes de la orina en las condiciones adecuadas</li> </ul>   |
| Realizar análisis micológicos seleccionando la técnica de estudio más adecuada.            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza el examen microscópico de las muestras que lo requieran, según las indicaciones del facultativo y siguiendo los procedimientos establecidos.</li> <li>• Efectúa la siembra de la muestra en los medios adecuados y su incubación en las condiciones indicadas en el procedimiento de la técnica correspondiente.</li> <li>• Realiza la identificación morfológica de las colonias utilizando los métodos adecuados.</li> <li>• Informa al facultativo responsable del área los resultados obtenidos para que sean validados</li> </ul>                                     |

## RUBROS DE DOMINIO PROFESIONAL

### Medios y materiales de producción

- Equipos de preparación y esterilización de medios y reactivos (centrífuga, agitadores, balanza, autoclaves, baño maría, hornos, etc).
- Equipos de preparación de muestras.
- Envases, material y reactivos.
- Equipos para cultivo e identificación de microorganismos.
- Equipos de conservación y mantenimiento de muestras, reactivos y medios de cultivo. Fichas.
- Reactivos y medios de cultivo.

### Principales resultados de trabajo

- Informe de resultados de análisis microbiológico

### Procesos, métodos y procedimientos

- Técnicas de cultivo e identificación de microorganismos.

- Técnicas de diagnóstico.
- Procedimientos de clasificación de muestras.

### Información

- Especificaciones técnicas.
- Manuales operativos de los equipos.

### 3.3 UNIDAD DE COMPETENCIA Nº 03

Procesar muestras biológicas en las áreas de bioquímica, toxicología, hematología, inmunología y de banco de sangre, siguiendo los procedimientos correctos, con un permanente control de calidad y bajo estrictas normas de bioseguridad.

| REALIZACIONES  | CRITERIO DE REALIZACIONES   |
|--|---|
| Preparar los equipos de diagnóstico, instrumentos y materiales utilizados en el laboratorio, en función de las técnicas y determinaciones a realizar en el área de bioquímica. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpia, descontamina los materiales no desechables, Prepara los materiales y equipos necesarios, encontrándose disponibles y en estado operativo en el momento de ser requeridos y comprueba la asepsia y descontaminación de equipos, materiales y reactivos que así lo requieran</li> <li>• Asegura que la secuencia de preparación de los reactivos, patrones y controles de calidad es la específica para cada uno de ellos, siguiendo los procedimientos establecidos.</li> <li>• Realiza el chequeo, calibración y control previo de los equipos seleccionados para la determinación a realizar, quedando en óptimas condiciones para su uso diario, efectúa el mantenimiento de los equipos siguiendo las normas establecidas.</li> <li>• Explica la utilidad de sueros, estándares o patrones y sus aplicaciones en laboratorio clínico, diferencia prueba basal y prueba funcional y la importancia de los perfiles bioquímicos y su utilidad en clínica</li> </ul> |
| Preparar adecuadamente las muestras mediante la utilización de métodos físicos y químicos para ejecutar los análisis correspondientes.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectúa la observación directa de las muestras y considera la presencia de hemólisis, ictericia o sueros lipémicos.</li> <li>• Dispone del volumen necesario de fluidos biológicos para la realización de los análisis.</li> </ul>   |

|   |   |
|---|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona el material adecuado para el tipo de análisis y cantidad de reactivo a preparar en función de las determinaciones a realizar en el área.</li> <li>• Determina el tiempo máximo que debe existir entre la toma de muestra, separación del suero o plasma y procesamiento de la misma</li> <br/> <li>• Define el concepto de linealidad entre dos parámetros.</li> <li>• construye curvas de calibración halla el factor de calibración y realiza la interpolación de resultados.</li> <li>• Explica la utilidad de sueros, estándares o patrones y sus aplicaciones en laboratorio clínico.</li> <li>• Diferencia prueba basal y prueba funcional y la importancia de los perfiles bioquímicos y su utilidad en clínica.</li> <li>• Relaciona los resultados con las posibles</li> <li>• Efectúa las diluciones en las muestras y reactivos que lo requieran, realizando correctamente los cálculos previos y en condiciones óptimas en cuanto a material, temperatura y pH.</li> <li>• Controla el agua utilizada en los distintos procesos, verificando si cumple los requisitos de calidad química y física necesarios para su utilización</li> </ul> |
| <p>Realizar las determinaciones analíticas de los diversos metabolitos (anabolitos y catabolitos), enzimas e iones de las muestras biológicas humanas, empleando el espectrofotómetro, equipos y reactivos indicados en función del parámetro a determinar.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica los principios físicos y la ley de Lambert Beer en los que se basa la espectrofotometría considerando principalmente la absorbancia como parámetro de aplicación en los análisis bioquímicos</li> <li>• Realiza la selección de las técnicas y equipos en función al tipo de muestra y determinación a realizar.</li> <li>• Efectúa la determinación analítica de anabolitos, catabolitos, enzimas e iones en los distintos tipos de muestras, utilizando los equipos y reactivos adecuados..</li> <li>• Realiza los procedimientos analíticos de acuerdo a las instrucciones o manuales de procedimientos debidamente actualizados.</li> <li>• Determina si los resultados se ajustan a las normas establecidas en el programa de control de calidad.</li> <li>• Reporta los resultados obtenidos considerando los valores referenciales para los análisis procesados.</li> <li>• Verifica la concordancia entre paciente,</li> </ul>   |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>muestra y resultado y comprueba que los valores obtenidos son coherentes y están dentro de los intervalos fisiopatológicos, repitiéndose la determinación o informando al responsable del área en caso contrario</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica correctamente la técnica para la determinación de pH y gases en sangre arterial (volumen mínimo, muestra no coagulada y ausencia de burbujas o cámara de aire).</li> </ul>   |
| Realizar los análisis de los diferentes perfiles bioquímicos e interpretarlos.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza los análisis que conforman el perfil glucídico.</li> <li>• Realiza los análisis que conforman el perfil renal.</li> <li>• Realiza los análisis que conforman el perfil lipídico</li> <li>• Realiza los análisis que conforman el perfil hepático</li> <li>• Realiza los análisis que conforman el perfil cardiovascular.</li> </ul>   |
| Analizar los métodos de análisis cuantitativo y cualitativo de otras muestras biológicas humanas.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe las características no patológicas de muestras de: heces, semen, L.C.R., jugo gástrico, exudados y líquidos articulares</li> <li>• Explica las técnicas de análisis cuantitativo y cualitativo de las muestras biológicas anteriores.</li> <li>• Selecciona los equipos y reactivos en función de la técnica y parámetro a determinar, identificando los valores de referencia a utilizar.</li> </ul>  |
| Realizar pruebas endocrinológicas que ayuden en el proceso de diagnóstico de alteraciones hormonales.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza pruebas hormonales e interpreta los resultados.</li> <li>• Realiza pruebas hormonales para algunas deficiencias metabólicas.</li> </ul>   |
| Verificar la calidad de la muestra de sangre y procesar considerando el tipo de análisis hematológico cuidando los principios de bioseguridad. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica las muestras de sangre cuidando de que las mismas no estén bemozadas ni coaguladas.</li> <li>• Controla las condiciones de conservación y tiempo máximo que debe existir entre la toma de muestra y el procesamiento.</li> <li>• Selecciona las muestras de sangre dependiendo del tipo de análisis hematológico ha realizar.</li> <li>• Centrifuga las muestras de sangre en los casos que así se requiera.</li> <li>• Selecciona el material adecuado para el tipo de análisis y la cantidad de reactivos a preparar en relación a la determinación que se ha de realizar.</li> <li>• Realiza las diluciones de las muestras y reactivos que lo requieran, efectuándose</li> </ul> |

|   |  |
|---|--|
|   | correctamente los cálculos previos y en condiciones óptimas en cuanto a material, temperatura y pH   |
| Realizar el análisis cuantitativo aplicando técnicas hemocitométricas de los elementos celulares de la sangre, utilizando procedimientos manuales o automáticos                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica que las muestras de sangre total recibidas no están coaguladas y corresponden con las órdenes de trabajo.</li> <li>• Realiza la selección de técnicas y equipos hemocitométricos en función del tipo de muestra y parámetro a analizar.</li> <li>• Explica los elementos formes susceptibles de ser cuantificados y las técnicas más apropiadas para cada uno de ellos, enumerando los valores normales de cada serie</li> <li>• Diferencia valores normales y anormales y la significación clínica de los parámetros hemocitométricos más comunes</li> <li>• Realiza recuentos manuales en las diluciones de la sangre dependiendo de las células a contar.</li> <li>• Selecciona los equipos y reactivos en función de la técnica y parámetro a determinar, identificando los valores de referencia a utilizar.</li> </ul>   |
| Analizar morfológica y cualitativamente los elementos celulares formes de la sangre, mediante técnicas de tinción, microscopía o estudio de moléculas marcadoras de membrana intracitoplasmáticas | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica el funcionalismo leucocitario, eritrocitario y plaquetario.</li> <li>• Explica las alteraciones morfológicas y funcionales de los elementos formes de la sangre.</li> <li>• Diferencia los glóbulos blancos según clasificaciones convencionales: funcionales, morfológicas, coloración, renovación o inmunológicos.</li> <li>• Explica las tinciones utilizadas para la identificación y estudio de los elementos formes de la sangre.</li> <li>• Explica los criterios de identificación de los elementos celulares normales de médula ósea.</li> <li>• Aprecia y anota en el estudio microscópico de las extensiones de sangre periférica las anomalías morfológicas de las células sanguíneas, y efectúa el recuento diferencial de las mismas.</li> <li>• Colabora con el hematólogo en el estudio microscópico de las distintas tinciones de médula ósea de un caso determinado</li> <li>• Selecciona los equipos y reactivos en función de la técnica y parámetro a determinar, identificando los valores de referencia a utilizar.</li> </ul> |
| Analizar el perfil hemostásico aplicando las técnicas de análisis para la determinación de  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica los factores específicos de la hemostasia primaria y secundaria que</li> </ul>  |



|  |  |
|--|--|
| <p>sus componentes individuales y la comprobación del funcionalismo de todo el sistema</p>   | <p>permitan detectar patologías del sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica los procedimientos analíticos que evalúan globalmente la funcionalidad del perfil hemostático.</li> <li>• Aplica con suficiencia las técnicas de determinación de tiempo de sangría, reporta e interpreta los resultados.</li> <li>• Aplica con suficiencia las técnicas de determinación de tiempo de coagulación, reporta e interpreta los resultados</li> <li>• Aplica con suficiencia las técnicas de determinación del período fibrinolítico, reporta e interpreta los resultados.</li> <li>• Enumera y describe los análisis que permiten el control de tratamientos anticoagulantes, en función del tipo y dosis del mismo.</li> <li>• Selecciona los equipos y reactivos en función de la técnica y parámetro a determinar, identificando los valores de referencia a utilizar.</li> </ul> |
| <p>Realizar análisis serológicos seleccionando la técnica analítica más adecuada.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprueba la correspondencia entre los listados de trabajo y los sueros problema. Recibe las muestras dentro del tiempo establecido por el procedimiento, verificando que son las adecuadas para el tipo de estudio a realizar.</li> <li>• Elige la técnicas serológicas más adecuadas (específicas, hemolíticas, de anticuerpos marcados, inmunoanálisis, ejecución del inmunoblotting e inmunoprecipitación) en función de la determinación analítica solicitada.</li> <li>• Aplica correctamente las diferentes variedades de análisis inmunológicos, reporta los resultados e interpreta clínicamente.</li> <li>• Realiza análisis inmunológicos especiales considerando los criterios de calidad y confiabilidad.</li> </ul>   |
| <p>Analizar los procedimientos inmunohematológicos de obtención, fraccionamiento, conservación y utilización de la sangre con fines terapéuticos</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica los procedimientos de obtención de sangre a partir de donantes sanos para ser utilizada con fines terapéuticos.</li> <li>• Evalúa los dadores de sangre teniendo en cuenta edad, antecedentes patológicos y estado general de salud.</li> <li>• Procesa los análisis de control de las muestras obtenidas reportando los resultados seleccionando a los dadores aptos.</li> <li>• Prepara de forma correcta los concentrados de hematíes, plaquetas, plasma rico en plaquetas y otros hemoderivado.</li> <li>• Coloca las fracciones separadas (sangre,</li> </ul>  |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>plaquetas y plasma) en bolsas separadas, identificando cada bolsa unívocamente con su etiqueta correspondiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica los procedimientos de leucometría y trombometría, mencionando sus ventajas e inconvenientes respecto a otros sistemas de fraccionamiento.</li> <li>• Enumera y describe los procedimientos de identificación, control y reconocimiento de los hemoderivados conservados en un Banco de sangre.</li> <li>• Explica los sistemas de conservación, tiempos de vencimiento y reactivos a añadir, de cada uno de los componentes sanguíneos obtenidos por fraccionamiento de una unidad.</li> <li>• Anota en el registro de existencias los nuevos hemoderivados, su conservación en los frigoríficos correspondientes.</li> <li>• Distribuye los hemoderivados según los pedidos y actualiza el fichero o registro de existencias.</li> </ul> |
| <p>Analizar los procedimientos y pruebas de compatibilidad para transfusiones verificando la validez de los reactivos y resultados utilizados en un Banco de Sangre para garantizar la compatibilidad de los componentes sanguíneos entre donante y receptor.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona los equipos y reactivos en función de la técnica y parámetro a determinar, identificando los valores de referencia a utilizar.</li> <li>• Comprueba la correspondencia entre las órdenes de análisis y los sueros problema y Verifica que las muestras, anticuerpos y los reactivos a utilizar se encuentren a temperatura ambiente</li> <li>• Aplica las técnicas de determinación del grupo sanguíneo sérico y eritrocitario del sistema ABO y del factor Rh y otros sistemas sanguíneos.</li> <li>• Explica las técnicas de determinación de compatibilidad entre sangre de donantes y de receptores, enumera y describe otros sistemas sanguíneos, identificando los casos prácticos en los que sea necesario su conocimiento.</li> </ul>  |

### RUBROS DE DOMINIO PROFESIONAL:

#### Medios y materiales de producción

- Espectrofotómetros, fotocolorímetros, Microscopio, autoanalizadores, centrífugas, baño maría, hornos, esterilizadores y equipos para pruebas especiales, potenciómetros, destiladores, desionizadores, balanzas, refrigeradora, congelador, gradillas, cubetas, relojes de tiempo, cronómetros, pipetas automáticas, dispensadores, tubos de prueba, pipetas, viales, pipetas Pasteur y Thomas, Sahli, tubo Wintrobe, Cutler, capilares. cámara de Neubauer, láminas porta y cubre objeto probetas y diversos materiales de vidrio, reactivos diversos. Jeringas.

- Reactivos. Mezclas, anticoagulantes.
- Muestras de: Suero, orina, sangre, L.C.R.,

### Principales resultados de trabajo

- Atención al paciente.
- Toma, clasificación, procesamiento y eliminación de muestras y desechos.
- Pruebas hematológicas. Bolsas de sangre y hemoderivados.
- Pacientes atendidos en transfusiones de sangre o fracciones.
- Evaluación, interpretación y reporte de resultado de análisis.

### Procesos, métodos y procedimientos

- Pruebas y procedimientos bioquímicos.
- Hemograma. Recuento globular.
- Hemoglobinometria. Volumen globular. Eritrosedimentación. Recuento diferencial. Schilling. Recuento de reticulocitos. eosinófilos. Perfil de coagulación y tipo sanguíneo, otros.
- Procesamiento de los hemoderivados.
- Aplicación de paquetes globulares.

### Información

- Historia o ficha clínica. Orden de análisis. Datos de identificación. Instrucciones técnicas.
- Manual de procedimientos y Control de calidad.
- Normas de bioseguridad.
- Resultado de diversas pruebas y detección de enfermedades.

## MÓDULOS TÉCNICO PROFESIONALES ASOCIADOS A LAS UNIDADES DE COMPETENCIA

| UNIDADES DE COMPETENCIA  | MÓDULOS TÉCNICO PROFESIONALES                                      |             |
|--|--|-------------|
|  | NOMBRE DEL MÓDULO  | Nº DE HORAS |
| UC N°01<br>Planificar, organizar y ejecutar actividades promocionales preventivas en Salud Pública así como participar en la fase pre-analítica del análisis de muestras biológicas humanas, manejando adecuadamente el equipo necesario y administrar el laboratorio de diagnóstico clínico en las áreas de su competencia. | MP N° 01<br>INSTRUMENTACIÓN Y LABORATORIO CLÍNICO EN SALUD PÚBLICA | 612         |

|   |   |            |
|---|---|------------|
| <p>UC N°02</p> <p>Realizar estudios microbiológicos, parasitológicos, uroanálisis, citológicos y extendidos citogenéticos, procesando y analizando muestras clínicas, siguiendo los procedimientos correctos, con un permanente control de calidad y bajo estrictas normas de bioseguridad.</p> | <p>MP N° 02</p> <p>MICROBIOLOGÍA, PARASITOLOGÍA, UROANÁLISIS Y CITOLOGÍA EN SALUD</p>               | <p>884</p> |
| <p>UC N°03</p> <p>Procesar muestras biológicas en las áreas de bioquímica, toxicología, hematología, inmunología y de banco de sangre, siguiendo los procedimientos correctos, con un permanente control de calidad y bajo estrictas normas de bioseguridad.</p>                                | <p>MP N° 03</p> <p>BIOQUÍMICA, INMUNOLOGÍA, HEMATOLOGÍA, HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE EN SALUD</p> | <p>833</p> |

## B. PLAN CURRICULAR (referencia del sector educativo)

### MÓDULO TÉCNICO PROFESIONAL N° 01: INSTRUMENTACIÓN Y LABORATORIO CLÍNICO EN SALUD PÚBLICA

**Asociado a la Unidad de Competencia N° 01:** Planificar, organizar y ejecutar actividades promocionales preventivas en Salud Pública así como participar en la fase pre-analítica del análisis de muestras biológicas humanas, manejando adecuadamente el equipo necesario y administrar el laboratorio de diagnóstico clínico en las áreas de su competencia.

| CAPACIDADES TERMINALES  | CRITERIOS DE EVALUACION  |
|---|--|
| Desarrollar y participar en actividades de educación sanitaria, de acuerdo a las características de la población objetivo, promoviendo su participación efectiva y permanente.                              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica las características de la población objetivo en lo referente a sus condiciones de vida y educación sanitaria, definiendo de acuerdo a ello, el tipo de actividad a llevarse a cabo.</li><li>• Reconoce los problemas de salud de la comunidad, de acuerdo a las características de la población y del medio ambiente.-</li><li>• Describe el rol que debe desempeñar la comunidad en el mejoramiento del nivel de salud y desarrollo integral de la población.</li><li>• Reconoce la importancia de la atención comunitaria de enfermería en el campo de la salud pública, interpretando los planes y programas que se dan en este contexto.</li><li>• Describe los hábitos de higiene, alimentación y forma de vida de la población.</li><li>• Enumera los elementos necesarios para organizar el desarrollo de una actividad de educación sanitaria.</li><li>• Describe los procedimientos y las técnicas de evaluación de la actividad de educación sanitaria.</li></ul> |
| Analizar los diferentes tipos de documentación clínica sanitaria señalando sus usos, describiendo los cauces de tramitación y empleo de los mismos en función del tipo de servicio o institución sanitaria. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Describe fichas de citación señalando el procedimiento adecuado para realizarla, en función de los diferentes tipos de servicios o unidades de diagnóstico.</li><li>• Describe los items de la ficha que son necesarios llenar para solicitar pruebas complementarias a los pacientes.</li><li>• Especifica la estructura de los documentos y los códigos de uso para registrar información sanitaria, precisando los mecanismos de circulación de la documentación en las instituciones sanitarias.</li><li>• Explica la estructura de una historia clínica</li></ul>   |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>tipo, describiendo la secuencia lógica de archivo de documentos y pruebas diagnósticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza diagramas de los servicios o unidades hospitalarias, describiendo sus relaciones y sus dependencias, tanto internas como generales o de contorno.</li> <li>• Explica los tipos de registro de material clínico, características de la información que contienen, métodos de codificación y procedimientos de archivo más utilizados en el sector sanitario</li> </ul>   |
| <p>Analizar y aplicar técnicas de almacenamiento, distribución y control de existencias de los materiales, precisando las que permitan el correcto funcionamiento de una unidad o servicio de laboratorio para la atención a pacientes.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Explica los métodos y condiciones de almacenamiento y conservación, precisando el adecuado en función del tipo y características del material.</li> <li>• Explica los métodos de control de existencias y sus aplicaciones para la realización de inventarios de materiales.</li> <li>• Describe los documentos de control de existencias de almacén, asociando cada tipo con la función que desempeña en el funcionamiento del almacén.</li> <li>• Describe los procedimientos generales de distribución de material a las distintas áreas de trabajo de las unidades de atención a pacientes. En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, de administración de un almacén sanitario:</li> <li>• Realiza el inventario de las existencias.</li> <li>• Identifica las necesidades de reposición acordes al supuesto descrito</li> <li>• Efectúa órdenes de pedido, precisando el tipo de material y reactivos, así como el proveedor.</li> <li>• Realiza el control de existencias.</li> <li>• Especifica las condiciones de conservación del material, en función de sus características y necesidades de almacenamiento.</li> </ul> |
| <p>Manejar y adaptar, en su caso, aplicaciones informáticas de carácter general, relacionadas con la organización, gestión y tratamiento de datos clínicos o administrativos para mejorar el funcionamiento del laboratorio.</p>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseña formatos de presentación de la información para su uso en programas de aplicaciones informáticas.</li> <li>• Describe las utilidades de la aplicación identificando y determinando las adecuadas a las características de la unidad o consulta sanitaria. En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, para el tratamiento informático de datos clínico administrativos:</li> <li>• Selecciona la base de datos adecuada a las necesidades descritas en el supuesto.</li> <li>• Define las estructuras de presentación de datos en base a las especificaciones del supuesto.</li> </ul>  |

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduce correctamente los datos.</li> <li>• Realiza correctamente la codificación, registro y archivo, si procede, de los documentos o material gráfico.</li> <li>• Redacta resúmenes de actividad o informes de resultados, a partir de los datos existentes en la base de datos.</li> </ul>   |
| <p>Analizar la norma vigente sobre seguridad y asepsia relativa al sector sanitario, identificando la aplicable a su ámbito profesional.</p> | <p>A partir de un cierto número de planes de seguridad e higiene con diferente nivel de complejidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica y describe los aspectos más relevantes de cada plan.</li> <li>• Identifica y describe los factores y situaciones de riesgo para la salud y la seguridad contenidos en los mismos.</li> <li>• Relaciona y describe las adecuadas medidas preventivas y los medios de prevención establecidos por la norma vigente.</li> <li>• Relaciona y describe las normas sobre simbología y situación física de señales y alarmas, equipos contraincendios y equipos de primeros auxilios.</li> <li>• Explica las especificaciones de los medios y equipos de seguridad y protección en función de las diferentes unidades o servicios sanitarios, elaborando la documentación técnica de apoyo.</li> </ul> |
| <p>Analizar la estructura organizativa del sector sanitario y de los centros y unidades de laboratorio clínico.</p>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe la estructura del sistema sanitario en el Perú. - <input type="checkbox"/> Describe los factores que determinan una organización eficaz.</li> <li>• Explica las estructuras organizativas tipo y las relaciones funcionales del establecimiento y unidad de laboratorio.</li> <li>• Explica las funciones, límites de responsabilidad y resultados que deben conseguirse en la unidad o servicio y puestos de trabajo más relevantes.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Describe, utilizando un diagrama si es necesario, el flujo de información producido en el desarrollo de la actividad.</li> </ul>   |
| <p>Analizar la planificación de los recursos humanos y Materiales disponibles.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/> Describe los factores físicos y humanos que condicionan la organización de su actividad profesional: cargas de trabajo, distribución de los medios de producción, estado de materiales y equipos, condiciones ambientales del lugar de trabajo, cantidad de personas, experiencia y formación del personal, rendimientos, etc Establece una programación de las actividades:</li> <li>• <input type="checkbox"/> Distribuye la carga de trabajo de acuerdo a los recursos humanos disponibles.</li> </ul>  |

|   |   |
|---|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/>Determina la asignación de los materiales y reactivos.</li> <li>• Determina los medios o instrumentos necesarios para cumplir con los objetivos planteados.</li> <li>• Determina un plan de mantenimiento de los medios e instrumentos utilizados en el laboratorio</li> </ul>   |
| <p>Analizar el proceso de atención del servicio, relacionando las fases y operaciones con los recursos materiales, condiciones de ejecución y calidad.</p>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/>Explica el proceso de atención del servicio relacionando fases y operaciones con los recursos humanos y materiales necesarios.</li> <li>• <input type="checkbox"/>Identifica los factores que determinan la calidad de atención del servicio.</li> <li>• Explica los factores que intervienen y los componentes del costo de la prestación del servicio.</li> <li>• Explica, en su caso, el proceso de preparación del paciente o cliente para la realización del servicio.</li> </ul>   |
| <p>Analizar el proceso de análisis de muestras biológicas humanas, relacionando las muestras con el tipo de análisis a efectuar y los parámetros analíticos más importantes a determinar.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/>Describe las diferentes técnicas de extracción de muestras.</li> <li>• Enumera los distintos tipos de muestras biológicas en los que es posible efectuar determinaciones analíticas.</li> <li>• Enumera los estudios (hematológicos, bioquímicos y microbiológicos) que pueden realizarse a partir de una muestra biológica humana.</li> <li>• Justifica las normas de calidad y características de las muestras para que puedan ser procesadas adecuadamente.</li> <li>• Relaciona cada muestra con el recipiente donde debe ser extraída, así como los reactivos necesarios para su correcto procesamiento, en función de los parámetros a determinar.</li> <li>• Describe los métodos de identificación de pacientes y muestras.</li> <li>• Establece los criterios para descartar muestras.</li> </ul> |
| <p>Analizar las técnicas de extracción de sangre, teniendo en cuenta las características del paciente y las determinaciones analíticas solicitadas.</p>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enumera las partes anatómicas donde sea posible efectuar una extracción de sangre.</li> <li>• <input type="checkbox"/>Explica las diferentes técnicas de extracción sanguínea: venosa, arterial y capilar, discriminando sus posibilidades de utilización, ventajas e inconvenientes.</li> <li>• Enumera y relaciona el material de extracción sanguínea con las diferentes técnicas de extracción.</li> <li>• Explica la utilización de anticoagulantes y reactivos en función de la determinación analítica solicitada y de las características</li> </ul>   |



|   |  |
|---|--|
|   | <p>de cada uno de ellos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica las técnicas de prevención de accidentes y posibles complicaciones de una extracción sanguínea, identificando las actuaciones a realizar en cada caso. En un supuesto práctico de extracción de sangre:</li> <li>• Prepara el material necesario para efectuar una extracción.</li> <li>• Realiza la extracción en el brazo de forma correcta: posicionamiento y tiempo de aplicación de la ligadura, localización anatómica de la zona, palpación del vaso y venoclisis</li> </ul>  |
| <p>Analizar las técnicas de obtención de muestras no sanguíneas, en función de las características del paciente y de las determinaciones analíticas solicitadas</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Enumera e identifica los instrumentos utilizados en la toma de muestras.</li> <li>• Explica el procedimiento de toma de muestras, en función de la localización anatómica.</li> <li>• Describe los criterios mínimos de calidad para asegurar un correcto procesamiento de la muestra.</li> <li>• Explica los procedimientos para la obtención de muestras que pueden ser emitidas directamente por el paciente: orina, heces, esputo y semen, identificando el procedimiento y recipiente de transporte.</li> <li>• Explica los procedimientos para la obtención de muestras que no pueden ser emitidas directamente por el paciente: exudados, tomas y cutáneas, identificando el procedimiento y recipiente de transporte.</li> <li>• Enumera los criterios para manipular y procesar muestras obtenidas por procedimientos invasivos o quirúrgicos: L.C.R., abscesos y líquidos peritoneales</li> <li>• <input type="checkbox"/> Explica los criterios adicionales, asepsia local y tratamiento farmacológico, a tener en cuenta en la obtención de muestras para estudio microbiológico y parasitológico. En un supuesto práctico de obtención de muestra:</li> <li>• <input type="checkbox"/> Prepara el material necesario para efectuar exudados y tomas.</li> <li>• Realiza la extracción de la muestra: localización anatómica de la zona y utilización de la técnica adecuada en función del tipo de extracción a efectuar</li> </ul> |
| <p>Ejecutarlas operaciones de preparación de reactivos y muestras para su procesamiento analítico.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica la finalidad, fundamentos, equipos y parámetros de control de las operaciones físico químicas (homogeneización, centrifugación, filtrado y peso) de preparación de muestras.</li> </ul>   |

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica el procedimiento de preparación de reactivos, describiendo los distintos tipos de soluciones y calculando las cantidades a utilizar. En un caso práctico de preparación de reactivos y muestras:</li> <li>• <input type="checkbox"/>Prepara distintos tipos de soluciones y reactivos.</li> <li>• Efectúa medidas de pH en las soluciones y reactivos preparados.</li> <li>• Realizar operaciones físico químicas de separación, en distintos tipos de muestras de sangre y orina, para obtener sus diferentes fracciones sobre las que se efectúan las determinaciones analíticas.</li> <li>• Selecciona el material oportuno y realizar medidas de volumen en distintos tipos de muestras.</li> <li>• Expresa la concentración de una sustancia en distintas unidades.</li> </ul> |
| <p>Analizar el proceso de conservación y eliminación de muestras biológicas humanas.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica la caducidad de las muestras obtenidas, relacionándola con el tiempo máximo de demora en su análisis.</li> <li>• Diferencia las condiciones de transporte y conservación de las muestras de análisis inmediato con las correspondientes a las muestras de análisis diferido.</li> <li>• Explica las ventajas e inconvenientes de las distintas condiciones de transporte y conservación de muestras.</li> <li>• Relaciona los tiempos y condiciones de conservación de las muestras hasta su eliminación con el tipo de muestra y determinación solicitada.</li> <li>• Explica las técnicas de eliminación de muestras en función del tipo y condiciones de las mismas.</li> </ul>   |

## CONTENIDOS BÁSICOS.

### Organización y programación sanitaria.

- Estructura del Sistema Sanitario Público.
- Niveles de asistencia y tipo de servicios. Objetivos.
- Programación del servicio.
- Programación del mantenimiento.
- Legislación aplicada al sector.
- Normas de seguridad y asepsia en el laboratorio.

### Documentación sanitaria.

- Documentación clínica: utilidades y aplicaciones.
- Documentación no clínica: utilidades y aplicaciones.

### Gestión de existencias e inventarios.

- Aprovisionamiento y stocks.

- Sistemas de almacenaje: ventajas e inconvenientes.
- Clasificación de medios materiales sanitarios: criterios.
- Métodos de valoración de existencias.
- Normas de seguridad e higiene aplicada en almacenes de centros sanitarios.  
Laboratorio Clínico

### **Tratamiento de la información y documentación.**

Documentación relativa a operaciones de compra venta:

- Órdenes de pedido.
  - Facturas.
  - Boleta de venta.
  - Notas de abono o cargo.
- Regímenes de aplicación del IGV.

### **Aplicaciones informáticas.**

- Utilización de aplicaciones informáticas de facturación.
- Aplicaciones informáticas de gestión y control de almacén.

### **El proceso de atención del servicio.**

- Objetivos, fases, operaciones y recursos.
- Normas.

### **Calidad en la atención del servicio.**

#### **Economía sanitaria.**

- Principales variables. Conceptos fundamentales.

#### **Operaciones básicas de laboratorio.**

- Medidas de masa y volumen. Métodos y equipos.
- Operaciones básicas en el laboratorio: fundamentos, equipos, técnicas y procedimientos.
- Disgregación y separación física y química.
- Preparación de soluciones y disoluciones estequimétricas.

#### **Muestras biológicas humanas.**

- Sustancias analizables.
- Determinación analítica. Perfil analítico.
- Batería de pruebas.
- Toma y recolección de muestras.
- Conservación y transporte de muestras.
- Requisitos mínimos para el procesamiento.

#### **Normas de seguridad en el manejo de Muestras biológicas, equipos y reactivos.**

- Riesgos biológicos. Prevención y tratamiento.
- Riesgos químicos. Prevención y tratamiento.

#### **Muestras sanguíneas.**

- Características generales de la sangre.
- Composición.
- Técnicas de extracción sanguínea.
- Anticoagulantes.
- Obtención de fracciones de la sangre.
- Prevención de errores y manejo de las complicaciones más comunes en la extracción de una muestra de sangre.
- Sustancias o elementos formes analizables a partir de una muestra sanguínea.

**Muestras de orina.**

- Características generales de la orina.
- Prevención de errores más comunes en la manipulación de una muestra de orina por parte del paciente y del técnico.
- Sustancias o elementos formes analizables en una muestra de orina.

**Muestras fecales.**

- Características generales de las heces.
- Prevención de errores más comunes en la manipulación de una muestra de heces por parte del paciente y del técnico.
- Sustancias o elementos formes analizables en una muestra de heces.

**Muestras seminales.**

- Características generales del semen.
- Prevención de errores más comunes en la manipulación de una muestra de semen por parte del paciente y del técnico.
- Sustancias o elementos formes analizables en una muestra de semen.

**Muestras de L.C.R.**

- Características generales de las muestras del L.C.R.
- Prevención de errores más comunes en la manipulación de una muestra del L.C.R. por parte del paciente y del técnico.
- Sustancias o elementos formes analizables en una muestra del L.C.R.

**Muestras que no pueden ser Recogidas Directamente por el paciente.**

- Exudados y secreciones para análisis microbiológico y parasitológico.

**Muestras obtenidas mediante procedimientos invasivos o quirúrgicos.**

- Características generales de las muestras.
- Prevención de errores más comunes en la manipulación de las muestras.
- Sustancias analizables a partir de cada muestra.

**Equipos y material del laboratorio de diagnóstico clínico.**

- Equipos básicos de laboratorio.
- Material básico.

**Control de calidad en el laboratorio de diagnóstico clínico.**

- Criterios de exclusión y rechazo de la muestra.
- Calidad del proceso de análisis:
  - Control interno.
  - Control externo.

## MÓDULO TÉCNICO PROFESIONAL N° 02: MICROBIOLOGIA, PARASITOLOGIA, UROANÁLISIS Y CITOLOGIA EN SALUD

**Asociado a la Unidad de Competencia N° 02:** Realizar estudios microbiológicos, parasitológicos, uroanálisis, citológicos y extendidos citogénicos, procesando y analizando muestras clínicas, siguiendo los procedimientos correctos, con un permanente control de calidad y bajo estrictas normas de bioseguridad.

| CAPACIDADES TERMINALES  | CRITERIOS DE EVALUACIÓN  |
|---|--|
| <p>Analizar los conceptos de limpieza, desinfección y esterilización aplicados en los procedimientos habituales realizados en un laboratorio de microbiología.</p>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Define los diferentes tipos de esterilización, manejando correctamente los aparatos utilizados en el laboratorio para proceder a la esterilización del material.</li> <li>• Establece las normas de seguridad que deben aplicarse durante la manipulación de muestras biológicas:</li> <li>• Utiliza y conserva correctamente las cabinas de seguridad biológicas.</li> <li>• Establece los requisitos para trabajar en un ambiente estéril.</li> <li>• Manipula en condiciones adecuadas el material biológico objeto de estudio.</li> <li>• Define los diferentes tipos de residuos y el procedimiento de eliminación para cada uno de ellos</li> </ul>   |
| <p>Analizar los diferentes grupos de microorganismos susceptibles de ser recuperados a partir de muestras biológicas.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica las características diferenciales de bacterias, hongos, parásitos y virus, relacionándolo con los procedimientos utilizados en el laboratorio para su aislamiento e identificación.</li> <li>• Explica las características morfológicas, reacción de coloración, bioquímicas y de sensibilidad, de cada una de las especies más importantes de los grupos susceptibles de ser recuperados a partir de muestras biológicas.</li> </ul>   |
| <p>Realizar técnicas de aislamiento, identificación y recuento de microorganismos, empleando los equipos y reactivos indicados en función del parámetro a determinar.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Explica las técnicas de observación microscópica utilizadas más comúnmente.</li> <li>• Explica las técnicas de inoculación, siembra y aislamiento, relacionándolas con el tipo de muestra y microorganismo a aislar.</li> <li>• Describe las técnicas de parasitología, según los protocolos establecidos.</li> <li>• Selecciona los medios de cultivo o técnicas de recuperación más apropiados para cada muestra o microorganismo objeto de estudio, identificando las condiciones físico químicas de incubación que aseguren el óptimo aislamiento de los microorganismos objeto de estudio.</li> <li>• Explica los procedimientos de identificación y recuento de microorganismos en función del tipo de microorganismo aislado, describiendo las características morfológicas típicas de las colonias surgidas en un medio de cultivo.</li> <li>• Describe los criterios de positividad, negatividad y contaminación para cada tipo de muestra.</li> <li>• Explica las pruebas de sensibilidad a antimicrobianos</li> </ul> |

|  |   |
|--|---|
|  | o antifúngicos utilizando las baterías de antibióticos más apropiadas para cada microorganismo. |
|--|---|

## **CONTENIDOS BÁSICOS.**

### **Introducción a la bacteriología.**

- Taxonomía y nomenclatura.
- Toma, transporte y procesamiento de muestras bacteriológicas.
- Procedimientos de trabajo según la muestra: tracto urinario, tracto genital, tracto intestinal, tracto respiratorio, fluidos estériles y de secreciones contaminadas.

### **Observación de gérmenes y sus estructuras.**

- Estructura y anatomía bacteriana.
- Técnicas de observación de gérmenes vivos y muertos.
- Tipos de tinciones: simples, diferenciales y estructurales.

### **Medios de cultivo para crecimiento y aislamiento primario.**

- Características del crecimiento de microorganismos.
- Características y clasificación de los medios de cultivo.

### **Técnicas de siembra de una muestra microbiológica.**

- Técnicas de inoculación.
- Técnicas de aislamiento.
- Recuentos celulares bacterianos.

### **Características de los microorganismos implicados en procesos infecciosos.**

- Cocos gram positivos y gram negativos.
- Bacilos gram positivos y gram negativos.
- Microbacterias.
- Anaerobios.

### **Identificación de bacterias de interés clínico.**

- Pruebas de identificación.
- Sistemas comerciales y automatizados.

### **Pruebas de susceptibilidad antimicrobiana.**

- Clasificación de las sustancias antimicrobianas.
- Técnicas de realización de las pruebas de susceptibilidad antimicrobiana.
- Determinación de la C.M.I.

### **Control de calidad en el Laboratorio de microbiología.**

- Cepas ATCC.
- Controles interno y externo.

### **Parasitología.**

- Hongos:
- Toma y transporte de muestras.
- Métodos de identificación hongos.

### **Protozoos**

- Toma y transporte de muestras.
- Métodos de identificación protozoos.

### **Virología.**

- Toma y transporte de muestras.
- Métodos de cultivo.
- Métodos de identificación.



**MÓDULO TÉCNICO PROFESIONAL N° 03: BIOQUÍMICA, INMUNOLOGÍA, HEMATOLOGÍA, HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE EN SALUD.**

**Asociado a la Unidad de Competencia N° 03:** Procesar muestras biológicas en las áreas de bioquímica, toxicología, hematología, inmunología y de banco de sangre, siguiendo los procedimientos correctos con un permanente control de calidad y bajo estrictas normas de bioseguridad.

| CAPACIDADES TERMINALES  | CRITERIOS DE EVALUACIÓN  |
|---|--|
| <p>Preparar los equipos de diagnóstico, instrumentos y materiales utilizados en el laboratorio, en función de las técnicas y determinaciones a realizar en el área de bioquímica.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpia, descontamina los materiales no desechables, Prepara los materiales y equipos necesarios, encontrándose disponibles y en estado operativo en el momento de ser requeridos y comprueba la asepsia y descontaminación de equipos, materiales y reactivos que así lo requieran</li> <li>• Asegura que la secuencia de preparación de los reactivos, patrones y controles de calidad es la específica para cada uno de ellos, siguiendo los procedimientos establecidos.</li> <li>• Realiza el chequeo, calibración y control previo de los equipos seleccionados para la determinación a realizar, quedando en óptimas condiciones para su uso diario, efectúa el mantenimiento de los equipos siguiendo las normas establecidas.</li> <li>• Explica la utilidad de sueros, estándares o patrones y sus aplicaciones en laboratorio clínico, diferencia prueba basal y prueba funcional y la importancia de los perfiles bioquímicos y su utilidad en clínica.</li> </ul>   |
| <p>Preparar adecuadamente las muestras mediante la utilización de métodos físicos y químicos para ejecutar los análisis correspondientes.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Define el concepto de linealidad entre dos parámetros, construye curvas de calibración halla el factor de calibración y realiza la interpolación de resultados</li> <li>• Explica la utilidad de sueros, estándares o patrones y sus aplicaciones en laboratorio clínico, diferencia prueba basal y prueba funcional y la importancia de los perfiles bioquímicos y su utilidad en clínica</li> <li>• Relaciona los resultados con las posibles patologías que pudieran asociarse.</li> <li>• Realiza la centrifugación de cada tipo de muestra y los productos obtenidos tienen la cantidad y calidad mínima necesarias para su posterior análisis</li> <li>• Efectúa la observación directa de las muestras y considera la presencia de hemólisis, ictericia o sueros lipémicos, reportando al jefe de área para su consideración</li> <li>• Dispone del volumen necesario de fluidos biológicos para la realización de los análisis.</li> <li>• Selecciona el material adecuado para el tipo de análisis y cantidad de reactivo a preparar en</li> </ul> |



|  |  |
|--|--|
|  | <p>función de las determinaciones a realizar en el área</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina el tiempo máximo que debe existir entre la toma de muestra, separación del suero o plasma y procesamiento de la misma</li> <li>• Efectúa las diluciones en las muestras y reactivos que lo requieran, realizando correctamente los cálculos previos y en condiciones óptimas en cuanto a material, temperatura y pH</li> <li>• Controla el agua utilizada en los distintos procesos, verificando si cumple los requisitos de calidad química y física necesarios para su utilización.</li> </ul>  |
| <p>Realizar las determinaciones analíticas de los diversos metabolitos (anabolitos y catabolitos) de las muestras biológicas humanas, empleando el espectrofotómetro, equipos y reactivos indicados en función del parámetro a determinar.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica los principios físicos y la ley de Lambert Beer en los que se basa la espectrofotometría considerando principalmente la absorbancia como parámetro de aplicación en los análisis bioquímicos.</li> <li>• Realiza la selección de las técnicas y equipos en función al tipo de muestra y determinación a realizar</li> <li>• Efectúa la determinación analítica de anabolitos, catabolitos, enzimas e iones en los distintos tipos de muestras, utilizando los equipos adecuados</li> <li>• Realiza los procedimientos analíticos de acuerdo a las instrucciones o manuales de procedimientos debidamente actualizados.</li> <li>• Determina si los resultados se ajustan a las normas establecidas en el programa de control de calidad.</li> <li>• Reporta los resultados obtenidos considerando los valores referenciales para los análisis procesados.</li> <li>• Verifica la concordancia entre paciente, muestra y resultado y comprueba que los valores obtenidos son coherentes y están dentro de los intervalos fisiopatológicos, repitiéndose la determinación o informando al responsable del área en caso contrario</li> <li>• Aplica correctamente la técnica para la determinación de pH y gases en sangre arterial (volumen mínimo, muestra no coagulada y ausencia de burbujas o cámara de aire).</li> </ul> |
| <p>Realizar los análisis de los diferentes perfiles bioquímicos e interpretarlos.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza los análisis que conforman el perfil glucídico</li> <li>• Realiza los análisis que conforman el perfil renal</li> <li>• Realiza los análisis que conforman el perfil lipídico</li> <li>• Realiza los análisis que conforman el perfil hepático</li> <li>• Realiza los análisis que conforman el perfil cardiovascular</li> </ul>  |
| <p>Analizar los métodos de análisis cuantitativo y cualitativo de otras muestras biológicas humanas.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe las características no patológicas de muestras de: heces, semen, L.C.R., jugo gástrico, exudados y líquidos articulares</li> <li>• Explica las técnicas de análisis cuantitativo y cualitativo de las muestras biológicas anteriores.</li> </ul>   |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona los equipos y reactivos en función de la técnica y parámetro a determinar, identificando los valores de referencia a utilizar.</li> </ul>   |
| Realizar pruebas endocrinológicas que ayuden en el proceso de diagnóstico de alteraciones hormonales.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza pruebas hormonales e interpreta los resultados.</li> <li>• Realiza pruebas hormonales para algunas deficiencias metabólicas.</li> </ul>  |
| Verificar la calidad de la muestra de sangre y procesar considerando el tipo de análisis hematológico cuidando los principios de bioseguridad.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica las muestras de sangre cuidando de que las mismas no estén bemozadas ni coaguladas.</li> <li>• Controla las condiciones de conservación y tiempo máximo que debe existir entre la toma de muestra y el procesamiento.</li> <li>• Selecciona las muestras de sangre dependiendo del tipo de análisis hematológico a realizar.</li> <li>• Centrifuga las muestras de sangre en los casos que así se requiera.</li> <li>• Selecciona el material adecuado para el tipo de análisis y la cantidad de reactivos a preparar en relación a la determinación que se ha de realizar.</li> <li>• Realiza las diluciones de las muestras y reactivos que lo requieran, efectuándose correctamente los cálculos previos y en condiciones óptimas en cuanto a material, temperatura y pH</li> </ul>                                    |
| Realizar el análisis cuantitativo aplicando técnicas hemocitométricas de los elementos celulares de la sangre, utilizando procedimientos manuales o automáticos                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica que las muestras de sangre total recibidas no están coaguladas y corresponden con las órdenes de trabajo.</li> <li>• Realiza la selección de técnicas y equipos hemocitométricos en función del tipo de muestra y parámetro a analizar.</li> <li>• Explica los elementos formes susceptibles de ser cuantificados y las técnicas más apropiadas para cada uno de ellos, enumerando los valores normales de cada serie</li> <li>• Diferencia valores normales y anormales y la significación clínica de los parámetros hemocitométricos más comunes</li> <li>• Realiza recuentos manuales en las diluciones de sangre dependiendo de las células a contar.</li> <li>• Selecciona los equipos y reactivos en función de la técnica y parámetro a determinar, identificando los valores de referencia a utilizar.</li> </ul> |
| Analizar morfológica y cualitativamente los elementos celulares formes de la sangre, mediante técnicas de tinción, microscopía o estudio de moléculas marcadoras de membrana intracitoplasmáticas. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica el funcionalismo leucocitario, eritrocitario y plaquetario.</li> <li>• Explica las alteraciones morfológicas y funcionales de los elementos formes de la sangre.</li> <li>• Diferencia los glóbulos blancos según clasificaciones convencionales: funcionales, morfológicas, coloración, renovación o inmunológicos.</li> <li>• Explica las tinciones utilizadas para la identificación y estudio de los elementos formes de la sangre.</li> <li>• Explica los criterios de identificación de los elementos celulares normales de médula ósea.</li> </ul>  |

|   |   |
|---|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprecia y anota en el estudio microscópico de las extensiones de sangre periférica las anomalías morfológicas de las células sanguíneas, y efectúa el recuento diferencial de las mismas.</li> <li>• Colabora con el hematólogo en el estudio microscópico de las distintas tinciones de médula ósea de un caso determinado</li> <li>• Selecciona los equipos y reactivos en función de la técnica y parámetro a determinar, identificando los valores de referencia a utilizar.</li> </ul>  |
| <p>Analizar el perfil hemostático aplicando las técnicas de análisis para la determinación de sus componentes individuales y la comprobación del funcionalismo de todo el sistema</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica los factores específicos de la hemostasia primaria y secundaria que permitan detectar patologías del sistema.</li> <li>• Explica los procedimientos analíticos que evalúan globalmente la funcionalidad del perfil emostático.</li> <li>• Aplica con suficiencia las técnicas de determinación de tiempo de sangría, reporta e interpreta los resultados.</li> <li>• Aplica con suficiencia las técnicas de determinación de tiempo de coagulación, reporta e interpreta los resultados</li> <li>• Aplica con suficiencia las técnicas de determinación del período fibrinolítico, reporta e interpreta los resultados.</li> <li>• Enumera y describe los análisis que permiten el control de tratamientos anticoagulantes, en función del tipo y dosis del mismo.</li> <li>• Selecciona los equipos y reactivos en función de la técnica y parámetro a determinar, identificando los valores de referencia a utilizar.</li> </ul> |
| <p>Realizar análisis serológicos seleccionando la técnica analítica más adecuada.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprueba la correspondencia entre los listados de trabajo y los sueros problema. Recibe las muestras dentro del tiempo establecido por el procedimiento, verificando que son las adecuadas para el tipo de estudio a realizar.</li> <li>• Elige la técnicas serológicas más adecuadas (específicas, hemolíticas, de anticuerpos marcados, inmunoanálisis, ejecución del inmunoblotting e inmunoprecipitación) en función de la determinación analítica solicitada.</li> <li>• Aplica correctamente las diferentes variedades de análisis inmunológico, reporta los resultados e interpreta clínicamente.</li> <li>• Realiza análisis inmunológicos especiales considerando los criterios de calidad y confiabilidad.</li> </ul>   |
| <p>Analizar los procedimientos inmunohematológicos de obtención, fraccionamiento, conservación y utilización de la sangre con fines terapéuticos.</p>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica los procedimientos de obtención de sangre a partir de donantes sanos para ser utilizada con fines terapéuticos, evalúa los dadores de sangre teniendo en cuenta edad, antecedentes patológicos y estado general de salud y procesa los análisis de control de las muestras obtenidas reportando los resultados seleccionando a los dadores aptos.</li> <li>• Prepara de forma correcta los concentrados de hematíes, plaquetas, plasma rico en plaquetas y</li> </ul>  |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>otros hemoderivado, coloca las fracciones separadas (sangre, plaquetas y plasma) en bolsas separadas, identificando cada bolsa unívocamente con su etiqueta correspondiente y aplica los procedimientos de leucometría y trombometría, mencionando sus ventajas e inconvenientes respecto a otros sistemas de fraccionamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enumera y describe los procedimientos de identificación, control y reconocimiento de los hemoderivados conservados en un Banco de sangre y explica los sistemas de conservación, tiempos de vencimiento y reactivos a añadir, de cada uno de los componentes sanguíneos obtenidos por fraccionamiento de una unidad.</li> <li>• Anota en el registro de existencias los nuevos hemoderivados, su conservación en los frigoríficos correspondientes y distribuye los hemoderivados según los pedidos y actualiza el fichero o registro de existencias.</li> </ul> |
| <p>Analizar los procedimientos y pruebas de compatibilidad para transfusiones verificando la validez de los reactivos y resultados utilizados en un Banco de Sangre para garantizar la compatibilidad de los componentes sanguíneos entre donante y receptor.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona los equipos y reactivos en función de la técnica y parámetro a determinar, identificando los valores de referencia a utilizar, comprueba la correspondencia entre las órdenes de análisis y los sueros problema y Verifica que las muestras, anticuerpos y los reactivos a utilizar se encuentren a temperatura ambiente</li> <li>• <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/> Aplica las técnicas de determinación del grupo sanguíneo sérico y eritrocitario del sistema ABO y del factor Rh y otros sistemas sanguíneos.</li> <li>• Explica las técnicas de determinación de compatibilidad entre sangre de donantes de receptores, enumera y describe otros sistemas sanguíneos, identificando los casos prácticos en los que sea necesario su conocimiento.</li> </ul>   |

## CONTENIDOS BÁSICOS.

### Medida de analitos por espectrofotometría.

- Interacción de la radiación con la materia. Ley de Lambert Beer.
- Tipos de medida: punto final, dos puntos y cinética.

### Medida de analitos por otros métodos de detección. Medición del pH: Técnicas cuantitativas de valoración.

- Tipos de electrodos.
- Electrodos selectivos para compuestos iónicos.

### Técnicas de separación de moléculas.

- Electroforesis.
- Cromatografía.
- Centrifugación.

### Otras técnicas de análisis.

- Sondas de hibridación de ácidos nucleicos.
- Amplificación del DNA mediante PCR.

## **Laboratorio Clínico**

- Versión Experimental 34 Ministerio de Educación

### **Determinaciones para analizar el metabolismo básico de hidratos de carbono, lípidos y proteínas.**

- Metabolismo hidrocarbonado. Determinaciones. Patrones de alteración hidrocarbonada.
- Metabolismo lipídico. Determinaciones.
- Patrones de alteración lipídica.
- Metabolismo proteico. Determinaciones. Patrones de alteración proteica.
- Metabolismo intermediario. Determinaciones.
- Patrones de alteración de estos metabolitos.

### **Enzimología diagnóstica.**

- Fisiología y cinética enzimática.
- Metodología del análisis de enzimas en fluidos biológicos.
- Patrones de alteración enzimática.

### **Estudio del equilibrio hidroelectrolítico y ácido base.**

- Fisiopatología del EHE y EAB.
- Determinación de iones.
- Determinación de pH y gases en sangre arterial.

### **Estudio de la función hepática.**

- Fisiopatología hepática.
- Determinaciones analíticas.
- Patrones de alteración hepática.

### **Estudio de la función endocrina.**

- Fisiopatología hormonal.
- Determinaciones analíticas para el estudio de la función endocrina.
- Patrones de alteraciones hormonales.

### **Estudios especiales.**

- Monitorización de fármacos terapéuticos.
- Detección de drogas de abuso.
- Diagnóstico y seguimiento de neoplasias: Marcadores tumorales

### **Estudio de la orina.**

- Fisiopatología de la orina.
- Determinación de sustancias eliminadas por orina.
- Análisis del sedimento urinario.

### **Estudio de las heces.**

- Características organolépticas de las heces.
- Determinación de sustancias eliminadas por heces: digestión de principios inmediatos.

### **Estudio bioquímico de otros líquidos corporales. Control de calidad en el laboratorio de diagnóstico clínico.**

- Criterios de exclusión y rechazo de la muestra.
- Calidad del proceso de análisis:
- Control interno.
- Control externo.
- Laboratorio Clínico

- Versión Experimental 35 Ministerio de Educación

## **CONTENIDOS BÁSICOS**

### **Microscopía.**

- Microscopios: fundamentos, propiedades ópticas y elementos.
- Tipos de microscopía: campo luminoso, campo oscuro, luz ultravioleta, fluorescencia, contraste de fases y de transmisión electrónica.

### **Fisiología, composición y características físico-químicas de la sangre.**

- Técnicas de recuento celular.
- Técnicas de observación microscópica de elementos celulares sanguíneos.
- Fisiología y metabolismo eritrocitario:
- Recuento de hematies.
- Anormalidades morfológicas eritrocitarias.
- Metabolismo del hierro y de la hemoglobina.
- Patologías del sistema eritrocitario:
- Alteraciones cuantitativas.
- Alteraciones cualitativas.
- Pruebas analíticas para el diagnóstico y seguimiento de estas patologías.

### **Fisiología y metabolismo del sistema leucocitario:**

- Recuento de leucocitos.
- Clasificación de los leucocitos.
- Técnicas histoquímicas de identificación leucocitaria.
- Técnicas inmunológicas de identificación leucocitaria.

### **Patologías del sistema leucocitario:**

- Pruebas para el diagnóstico y seguimiento de patologías

### **Laboratorio Clínico**

- Versión Experimental 38 Ministerio de Educación leucocitarias.
- Fisiología y metabolismo de las plaquetas:
- Recuento de plaquetas.
- Alteraciones morfológicas de las plaquetas.
- Alteraciones funcionales de las plaquetas.

### **Patología del sistema plaquetario:**

- Pruebas para el diagnóstico y seguimiento de patologías plaquetarias.
- Fisiología y metabolismo de la coagulación:
- Mecanismo de la coagulación.
- Fibrinolisis.
- Métodos e instrumentos utilizados para el análisis de la formación y destrucción del coágulo.
- Alteraciones de la hemostasia.
- Pruebas para el diagnóstico y seguimiento de alteraciones de la hemostasia.

### **Inmunología.**

- Inmunología celular:
- Antígeno.
- Anticuerpo.
- Reacción antígeno anticuerpo y síntesis de anticuerpos.
- Sistema del complemento.
- Antígenos de histocompatibilidad.
- Mecanismos de la respuesta inmune.
- Patología inmunológica.
- Estudios cromosómicos.

**Hemoterapia.**

- Antígenos y anticuerpos eritrocitarios, leucocitarios y plaquetarios:
- Sistema ABO. Sistema Rh. Otros sistemas.
- Compatibilidad eritrocitaria entre donante y receptor.
- Procedimientos de banco de sangre:
- Utilización clínica de la sangre.
- Técnicas de fraccionamiento, separación y conservación de hemoderivados.

## 5. REQUERIMIENTOS MÍNIMOS

- DE LOS ESPACIOS E INSTALACIONES (\*)

Espacios e instalaciones mínimas requeridas para desarrollar la carrera Técnicas en Laboratorio Clínico

| ESPACIO REQUERIDO                              |
|--|
| Aulas para clases ( 3 )                        |
| Laboratorios de Biología y Microbiología ( 1 ) |
| Laboratorio de Hematología y Bioquímica ( 1 )  |
| Laboratorio de Inmunología( 1 )                |

(\*) Criterios para la Evaluación de la Infraestructura R.D. N° 1109-2003

- DE LOS DOCENTES

Especialidades de los docentes para impartir los módulos profesionales de la carrera profesional Técnica en Laboratorio Clínico

| MÓDULO PROFESIONAL O TRANSVERSAL  | ESPECIALIDAD DEL DOCENTE                                    | TÍTULO PROFESIONAL                              |
|---|---|---|
| 1. INSTRUMENTACIÓN Y LABORATORIO CLÍNICO EN SALUD PUBLICA                       | Biólogos – Salubristas públicos y Profesionales de la salud | Biólogo, médicos patólogos, Enfermeros          |
| 2. MICROBIOLOGIA, PARASITOLOGIA, UROANÁLISIS Y CITOLOGIA EN SALUD               | Biólogos-microbiólogos y Profesionales de la salud          | Biólogo, Microbiólogos, Médicos patólogo        |
| 3. BIOQUÍMICA, INMUNOLOGÍA, HEMATOLOGÍA, HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE EN SALUD | Biólogo- Hematólogo y Profesionales de la salud             | Biólogo, médicos patólogos Químico-farmacéutico |

(\*) Criterios para la Evaluación de la Infraestructura R.D. N° 1109-2003



## CARRERA DE TÉCNICA EN LABORATORIO CLÍNICO

### CARRERA : TÉCNICA EN LABORATORIO CLÍNICO

| <b>N°<br/>Ord.</b> | <b>APELLIDOS Y<br/>NOMBRES</b>     | <b>IST</b>                | <b>REGIÓN</b> | <b>CARGO</b>     | <b>DNI</b> | <b>CORREO/<br/>Teléfono</b>  |
|--------------------|------------------------------------|---------------------------|---------------|------------------|------------|--|
| <b>01</b>          | ANCHARI MORALES,<br>Angélica       | Túpac<br>Amaru            | Cusco         | Jefe de<br>Dpto. | 23830996   | <a href="mailto:Angelicaanchari5@hotmail.com">Angelicaanchari5@hotmail.com</a> |
| <b>02</b>          | TORRES SACACA,<br>Iván Marino      | Manuel<br>Núñez<br>Butrón | Puno          | Docente          | 29607842   | <a href="mailto:Ivancito_2512@hotmail.com">Ivancito_2512@hotmail.com</a>       |
| <b>03</b>          | MUÑOZ AMPUERO,<br>Carmen Rita      | Perú-Japón                | Amazonas      | Docente          | 33430045   |  |
| <b>04</b>          | SALVATIERRA ORÉ,<br>Florisa Máxima | Sausa                     | Junín         | Docente          | 23260198   | <a href="mailto:Flori427@hotmail.com">Flori427@hotmail.com</a>                 |