



COMITÉS INTERINSTITUCIONALES  
DE FORMACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA  
**SERVICIOS 1**

Programa de Estudios  
de la Carrera Técnica

# LABORATORIO CLÍNICO

**SEP**

**SEMIS**

**Carrera Común**



# DIRECTORIO

Alonso Lujambio Irazábal  
SECRETARIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Miguel Ángel Martínez Espinosa  
SUBSECRETARIO DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

Jesús Urzúa Macías  
COORDINADOR SECTORIAL DE DESARROLLO ACADÉMICO DE LA SEMS

Ernesto Guajardo Maldonado  
DIRECTOR GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA AGROPECUARIA

Luis F. Mejía Piña  
DIRECTOR GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL

Eliseo Gaeta de León  
DIRECTOR GENERAL DE EDUCACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL MAR

Bernardo Cisneros Buenfil  
DIRECTOR GENERAL DE CENTROS DE FORMACIÓN PARA EL TRABAJO

Patricia Ibarra Morales  
COORDINADORA NACIONAL DE ORGANISMOS DESCENTRALIZADOS ESTATALES DE CECYTES

Wilfrido Perea Curiel  
DIRECTOR GENERAL DEL COLEGIO NACIONAL DE EDUCACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA

# CRÉDITOS

## COMITÉ TÉCNICO DIRECTIVO DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL

Jesús Urzúa Macías/ Coordinador Sectorial de Desarrollo Académico

Saúl Arellano Valadez / Director Técnico de la DGETA

José Ángel Camacho Prudente / Director Técnico de la DGETI

Gildardo Rojo Salazar / Director Técnico de la DGECyTM

Genny Elizabeth Góngora Cuevas / Directora Técnica de la DGCFT

Tomás Pérez Alvarado / Secretario de Desarrollo Académico y de Capacitación del CONALEP

## COORDINADORES DEL COMPONENTE DE FORMACIÓN PROFESIONAL

Ana Margarita Amezcua Muñoz / Directora de Innovación y Divulgación/ CoSDAc

Ismael Enrique Lee Cong / Coordinador de los Comités de Formación Profesional/CoSDAc

## COORDINADORA DEL COMITÉ INTERINSTITUCIONAL

María Aurora Rocío Celis González / CoSDAc

## COORDINADOR DEL COMITÉ PEDAGÓGICO

Luis Guillermo Gutiérrez Nájera / DGETI

## PARTICIPANTES DEL COMITÉ DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE LA CARRERA DE TÉCNICO EN LABORATORIO CLÍNICO

Horacio Maldonado Cervantes / DGETI

Ernesto Iván Mota Salcedo / DGETI

César Acevedo Méndez / DGETI

Zulma Mónica De la Cruz Torres / CECYTES

Juan Martínez Vázquez / CECYTES

Estela Guadalupe Camacho Ozuna / CECYTES

## DISEÑO GRÁFICO DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS

Ruth Meneses Hernández / CoSDAc

Edith Nolasco Carlón / CoSDAc

## SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Octubre, 2011.

# PARTICIPACIÓN DEL SECTOR PRODUCTIVO

## ENTREVISTAS

Hospital ISSTE Pachuca

Servicios de Diagnóstico Clínico Pachuca SA de CV

IMSS (HGZMF no. 1)

Centro Estatal de Medicina Transfusional

Hospital General ISSSTE Acapulco

ISSSTE Laboratorio "Salvador Fierro Radilla

Servicios Externo de Análisis Clínicos ENCB-IPN

Hospital General La Raza

Hospital General de Ticoman

Hospital General de Zona no. 68

Hospital General Mexicali

## ESPECIALISTAS

María Magdalena Garduño Areizaga / Secretaría de Salud D.F.

Porfirio Zúñiga Mejía / Hospital Dalinde

Claudia Zepeda García / Centro Médico Nacional 20 de Noviembre

# ÍNDICE

<b>PRESENTACIÓN</b>	<b>6</b>
<b>1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CARRERA</b>	
1.1 Estructura Curricular del Bachillerato Tecnológico	9
1.2 Justificación de la carrera	10
1.3 Perfil de egreso	11
1.4 Mapa de competencias profesionales de la carrera de Técnico en laboratorio clínico	12
1.5 Cambios principales en los programas de estudio	13
<b>2 MÓDULOS QUE INTEGRAN LA CARRERA</b>	
Módulo I – Auxilia en los procesos básicos de laboratorio clínico	16
Módulo II – Identifica microorganismos con base en técnicas microbiológicas para diagnóstico clínico	22
Módulo III – Analiza fluidos corporales de interés clínico	27
Módulo IV – Analiza sangre con base en técnicas inmunohematológicas y hemostáticas	33
Módulo V – Analiza sangre con base en técnicas de química clínica y pruebas especiales	40
 Recursos didácticos de la carrera	 45
<b>3 CONSIDERACIONES PARA DESARROLLAR LOS MÓDULOS EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL</b>	
3.1 Lineamientos metodológicos	48
3.2 Guía didáctica del Módulo I	
Submódulo 1	51
Submódulo 2	62

# PRESENTACIÓN

La Reforma Integral de la Educación Media Superior se orienta a la construcción de un Sistema Nacional de Bachillerato, con los propósitos de confirmar una identidad propia de este nivel educativo y lograr un perfil común del egresado en todos los subsistemas y modalidades que lo constituyen, siempre dentro de un marco de pluralidad interinstitucional.

El perfil común del bachiller se construye a partir de las once competencias genéricas, que se complementan con las profesionales y las disciplinares, las cuales favorecen la formación integral del estudiante para su mejor desarrollo social, laboral y personal, desde la posición de la sustentabilidad y el humanismo.

En esta versión del programa de estudios se confirman, como eje principal de formación, las estrategias centradas en el aprendizaje y el enfoque de competencias; con el fin de que se tengan los recursos metodológicos necesarios para elaborar y aplicar en el aula los módulos y submódulos.

El Gobierno de México y el Banco Interamericano de Desarrollo acordaron cofinanciar el Programa de Formación de Recursos Humanos basada en Competencias (PROFORHCOM) Fase II, cuyo objetivo general es contribuir a mejorar el nivel de competencia de los egresados de educación media superior en la formación profesional técnica y por esa vía, sus posibilidades de empleabilidad.

La Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico (CoSDAc), de la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS), funge como coordinadora técnica de estos trabajos; su contribución tiene como propósito articular los esfuerzos interinstitucionales de la DGETA, DGETI, DGE CyT, CECyTE, CONALEP y DGCFT, para avanzar hacia esquemas cada vez más cercanos a la dinámica productiva.

La estrategia para realizar la actualización e innovación de la formación profesional técnica es la constitución de los Comités Interinstitucionales de Formación Profesional Técnica, integrados por profesores de las instituciones participantes, quienes tienen el perfil académico y la experiencia profesional adecuados. El propósito principal de estos comités es el desarrollo de la propuesta didáctica mediante la atención a las innovaciones pertinentes en el diseño de los programas de estudio, el desarrollo de material didáctico y la selección de materiales, herramientas y equipamiento, así como la capacitación técnica para cubrir el perfil profesional del personal docente que imparte las carreras técnicas. Estos programas de estudios se integran con tres apartados generales:

1. Descripción general de la carrera
2. Módulos que integran la carrera
3. Consideraciones pedagógicas para desarrollar los módulos de la formación profesional

Cada uno de los módulos que integran la carrera técnica tiene competencias profesionales valoradas y reconocidas en el mercado laboral, así como la identificación de los sitios de inserción, de acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), además de la relación de las ocupaciones según la Clasificación Mexicana de Ocupaciones (CMO), en las cuales el egresado podrá desarrollar sus competencias en el sector productivo. Asimismo se contó con la participación de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social en la integración de conceptos correspondientes al tema de productividad laboral incluidos transversalmente en las competencias profesionales y, por medio de lecturas recomendadas, en el apartado de fuentes de información.

En el desarrollo de los submódulos para la formación profesional se ofrece un despliegue de consideraciones pedagógicas y lineamientos metodológicos para que el profesor haga su planeación específica y la concrete en la elaboración de las guías didácticas por submódulo, en las que tendrá que considerar sus condiciones regionales, situación del plantel, características e intereses del estudiante y sus propias habilidades docentes.

Dicha planeación deberá caracterizarse por ser dinámica y propiciar el trabajo colaborativo, pues responde a situaciones escolares, laborales y particulares del alumno, y comparte el diseño con los profesores del mismo plantel, o incluso de la región, por medio de diversos mecanismos, como las academias. Esta propuesta de formación profesional refleja un ejemplo que podrán analizar y compartir los profesores para producir sus propias guías didácticas, correspondientes a las carreras técnicas que se ofrecen en su plantel.

Las modificaciones a los programas de estudio de las carreras técnicas favorecen la creación de una estructura curricular flexible que permiten a los estudiantes participar en la toma de decisiones de manera que sean favorables a sus condiciones y aspiraciones.

1

## Descripción General de la Carrera



## 1.1. Estructura curricular del Bachillerato Tecnológico

(Acuerdo Secretarial 345)

Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Semestre 4	Semestre 5	Semestre 6
Álgebra 4 horas	Geometría y trigonometría 4 horas	Geometría analítica 4 horas	Cálculo 4 horas	Probabilidad y estadística 5 horas	Matemática Aplicada 5 horas
Inglés I 3 horas	Inglés II 3 horas	Inglés III 3 horas	Inglés IV 3 horas	Inglés V 5 horas	Optativa 5 horas
Química I 4 horas	Química II 4 horas	Biología 4 horas	Física I 4 horas	Física II 4 horas	Asignatura específica del área propedéutica correspondiente (1) 5 horas
Tecnologías de la información y la comunicación 3 horas	Lectura, expresión oral y escrita 4 horas	Ciencia, tecnología, sociedad y valores II 4 horas	Ecología 4 horas	Ciencia, tecnología, sociedad y valores III 4 horas	Asignatura específica del área propedéutica correspondiente (2) 5 horas
Ciencia, tecnología, sociedad y valores 4 horas	<b>Módulo I</b> Auxilia en los procesos básicos de laboratorio clínico 17 horas	<b>Módulo II</b> Identifica microorganismos con base en técnicas microbiológicas para diagnóstico clínico 17 horas	<b>Módulo III</b> Analiza fluidos corporales de interés clínico 17 horas	<b>Módulo IV</b> Analiza sangre con base en técnicas inmunohematológicas y hemostáticas 12 horas	<b>Módulo V</b> Analiza sangre con base en técnicas de química clínica y pruebas especiales 12 horas
Lectura, expresión oral y escrita 4 horas					

	Componente de formación básica
	Componente de formación propedéutica
	Componente de formación profesional

Área Físico-Matemática:

- (1) Temas de Física, 5 horas
- (2) (2) Dibujo técnico, 5 horas

Área Químico-Biológica:

- (1) Bioquímica, 5 horas
- (2) Biología contemporánea, 5 horas

Área Económico-Administrativa:

- (1) Economía, 5 horas
- (2) Administración, 5 horas

Nota: Para las carreras que ofrece la DGCFT, solamente se desarrollarán los Módulos de Formación Profesional.

## 1.2 Justificación de la carrera

La carrera de Técnico en laboratorio clínico ofrece las competencias profesionales que permiten al estudiante realizar actividades dirigidas a la participación en procesos encaminados al diagnóstico, tratamiento, seguimiento y preservación de la salud del ser humano; así como a los procesos tecnológicos y de investigación inherentes a su campo laboral.

Todas estas competencias posibilitan al egresado su incorporación al mundo laboral o desarrollar procesos productivos independientes, de acuerdo con sus intereses profesionales y necesidades de su entorno social.

Así mismo, contribuyen a desarrollar competencias genéricas que les permitan comprender el mundo e influir en él, les capacita para aprender de forma autónoma a lo largo de la vida, desarrollar relaciones armónicas, participar en los ámbitos social, profesional y político.

Permite al técnico incorporarse al ámbito laboral en diversos sitios de inserción como: laboratorios médicos y de diagnóstico del sector público y privado, servicios de bancos de órganos, bancos de sangre y otros servicios auxiliares al tratamiento médico prestados por el sector público y privado.

Para lograr las competencias el estudiante tiene que tener una formación profesional, que se inicia en el segundo semestre y se concluye en el sexto semestre, desarrollando en este lapso de tiempo las competencias profesionales que marca el programa de estudios.

Los primeros tres módulos de la carrera técnica tienen una duración de 272 horas cada uno, y los dos últimos de 192, un total de 1200 horas de formación profesional.

Cabe destacar que los módulos de formación profesional tienen carácter transdisciplinario, por cuanto corresponden con objetos y procesos de transformación que implica la integración de saberes de distintas disciplinas.

### 1.3 Perfil de egreso

La formación que ofrece la carrera de Técnico en laboratorio clínico permite al egresado, a través de la articulación de saberes de diversos campos, realizar actividades dirigidas a la participación en procesos encaminados al diagnóstico, tratamiento, seguimiento y preservación de la salud del ser humano; así como a los procesos tecnológicos y de investigación inherentes a su campo laboral.

Durante el proceso de formación de los cinco módulos, el estudiante desarrollará o reforzará las siguientes competencias profesionales: Operación de un laboratorio clínico, tales como manejo y toma de muestras, aplicación de técnicas bacteriológicas y parasitológicas, determinación de parámetros cualitativos y cuantitativos de sangre y fluidos corporales así como la realización de pruebas especiales. Auxilia en los procesos básicos de laboratorio clínico, Identifica microorganismos con base a técnicas microbiológicas para diagnóstico clínico, Analiza fluidos corporales de interés clínico, Analiza sangre con base a técnicas inmunohematológicas y hemostáticas, Analiza sangre con base a técnicas de química clínica y pruebas especiales.

El egresado de la carrera de Técnico en laboratorio clínico está en posibilidades de demostrar las competencias genéricas como:

- Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
- Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.
- Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
- Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

Y las competencias de empleabilidad y productividad:

- Verificar el cumplimiento de los parámetros de calidad exigidos
- Aceptar y aplicar los cambios de los procedimientos y de las herramientas de trabajo
- Escuchar, informar con veracidad y saber a donde dirigirlo
- Actuar responsablemente de acuerdo a las normas y disposiciones definidas en un espacio dado
- Observar permanentemente y reportar los cambios presentes en los procesos, infraestructura e insumos
- Cuidar y manejar los recursos y bienes ajenos siguiendo normas y disposiciones definidas
- Trabajar hasta alcanzar las metas o retos propuestos
- Registrar y revisar información para asegurar que sea correcta

Es importante recordar que, en este modelo educativo, el egresado de la educación media superior desarrolla las competencias genéricas a partir de la contribución de las competencias profesionales al componente de formación profesional, y no en forma aislada e individual, sino a través de una propuesta de formación integral, en un marco de diversidad.

## 1.4 Mapa de competencias profesionales de la carrera de Técnico en laboratorio clínico

<b>Módulo I</b>	<b>Auxilia en los procesos básicos de laboratorio clínico</b>  Submódulo 1 – Prepara soluciones para las operaciones básicas del laboratorio Submódulo 2 – Toma muestras biológicas
<b>Módulo II</b>	<b>Identifica microorganismos con base en técnicas microbiológicas para diagnóstico clínico</b>  Submódulo 1 - Identifica microorganismos con base en técnicas bacteriológicas Submódulo 2 – Identifica microorganismos con base en técnicas parasitológicas
<b>Módulo III</b>	<b>Analiza fluidos corporales de interés clínico</b>  Submódulo 1 - Realiza análisis hematológicos de serie roja Submódulo 2 – Realiza análisis inmunológicos Submódulo 3 – Realiza análisis citoquímicos a líquidos y secreciones corporales
<b>Módulo IV</b>	<b>Analiza sangre con base en técnicas inmunohematológicas y hemostáticas</b>  Submódulo 1 – Realiza análisis hematológicos de serie blanca y hemostasia Submódulo 2 –Analiza y fracciona sangre con fines transfusionales
<b>Módulo V</b>	<b>Analiza sangre con base en técnicas de química clínica y pruebas especiales</b>  Submódulo 1 – Analiza sangre con base en técnicas de química clínica Submódulo 2 – Analiza sangre mediante pruebas hormonales, toxicológicas y de marcadores tumorales

## 1.5 Cambios principales en los programas de estudio

### Contenido de los módulos

#### 1. Identificación de ocupaciones y sitios de inserción

Nuestro país presenta una amplia diversidad de procesos de producción, desde los que utilizan tecnología moderna, hasta sistemas tradicionales; este hecho contribuye a diversificar las ocupaciones, lo que hace difícil nombrarlas adecuadamente. Con el propósito de utilizar referentes nacionales que permitan ubicar y nombrar las diferentes ocupaciones y sitios de inserción laboral, los Comités Interinstitucionales de Formación Profesional decidieron utilizar los siguientes referentes:

##### **Clasificación Mexicana de Ocupaciones (CMO)**

La Clasificación Mexicana de Ocupaciones es utilizada por el INEGI para realizar el proceso de codificación de la pregunta de Ocupación de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) y la Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH). La CMO muestra la división técnica del trabajo y cubre las situaciones derivadas de la problemática del empleo que, en parte, se manifiesta en ocupaciones específicas, como resultado del autoempleo.

##### **Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN-2007)**

El SCIAN clasifica las actividades económicas de México, Estados Unidos y Canadá. Es una clasificación que el INEGI utiliza en los proyectos de estadística económica. De esta manera se unifica toda la producción de estadística económica entre México, Estados Unidos y Canadá.

#### 2. Competencias / contenidos del módulo

Las competencias son los contenidos del módulo y se presentan de una forma integrada, es decir, se muestran como elemento de agrupamiento las competencias profesionales; en torno a ellas se articulan los submódulos. El propósito de presentarlas de esta manera es que el docente tenga una mirada general de los contenidos de todo el módulo. Las competencias / contenidos del módulo se clasifican en cuatro grupos:

##### **2.1 Competencias profesionales**

Las competencias profesionales describen una actividad que se realiza en un campo específico del quehacer laboral. Se puede observar en los contenidos que algunas competencias profesionales están presentes en diferentes submódulos, esto significa que debido a su complejidad se deben abordar transversalmente en el desarrollo del módulo a fin de que se desarrollen en su totalidad; asimismo se observa que otras competencias son específicas de un submódulo, esto significa que deben abordarse únicamente desde el submódulo referido.

## **2.2 Competencias disciplinares básicas sugeridas**

Competencias relacionadas con el Marco Curricular Común del Sistema Nacional de Bachillerato. No se pretende que se desarrollen explícitamente en el módulo. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales. Se sugiere que se aborden a través de un diagnóstico, a fin de que se compruebe si el estudiante las desarrolló en el componente de formación básica.

## **2.3 Competencias genéricas sugeridas**

Competencias relacionadas con el Marco Curricular Común del Bachillerato. Se presentan los atributos de las competencias genéricas que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales, por lo cual no son limitativas; usted puede seleccionar otros atributos que considere pertinentes. Estos atributos están incluidos en la redacción de las competencias profesionales, por lo que no deben desarrollarse explícitamente o por separado.

## **2.4 Competencias de empleabilidad sugeridas**

Competencias propuestas por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social que contribuyen al desarrollo de habilidades del estudiante para ingresar, mantenerse y desarrollarse en el campo laboral. Son viables, coherentes y pertinentes a los requerimientos del sector productivo y se desarrollan en las mismas competencias profesionales.

## **3. Estrategia de evaluación del aprendizaje**

Se presentan las competencias profesionales específicas o transversales por evaluar, su relación con los submódulos y el tipo de evidencia sugerida como resultado de la ejecución de la competencia profesional.

## **4. Fuentes de información**

Tradicionalmente, las fuentes de información se presentan al final de cada módulo sin una relación explícita con los contenidos. Esto dificulta su utilización. Como un elemento nuevo, en estos programas se presenta cada contenido con sus respectivas fuentes de información, a fin de que el docente ubique de manera concisa los elementos técnicos, tecnológicos, normativos o teóricos sugeridos.

## **5. Recursos didácticos**

Se presentan agrupados por equipos, herramientas, materiales y mobiliario, además de incluir su relación con cada módulo.

## **6. Guía didáctica sugerida**

Como ejemplo se presentan las guías didácticas por cada contenido del módulo I, a fin de que el docente pueda desarrollar las propias de acuerdo con su contexto. Las guías incluyen las actividades de cada fase; para cada una de ellas se describe el tipo de evidencia y el instrumento de evaluación, así como una propuesta de porcentaje de calificación.

2

Módulos que integran  
la carrera

# MÓDULO I

## Información General

### AUXILIA EN LOS PROCESOS BÁSICOS DE LABORATORIO CLÍNICO

272 horas

#### // SUBMÓDULO 1

Prepara soluciones para las operaciones básicas del laboratorio

80 horas

#### // SUBMÓDULO 2

Toma muestras biológicas

192 horas

### OCUPACIONES DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN MEXICANA DE OCUPACIONES (CMO)

1230	Auxiliar de laboratorio
1230	Recolector de muestras para el laboratorio
1220	Tomador de muestras de sangre

### SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO AL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIÁN-2007)

621511	Laboratorios médicos y de diagnóstico del sector privado
621512	Laboratorios médicos y de diagnóstico del sector público



**RESULTADO DE APRENDIZAJE**

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Auxiliar en los procesos básicos de laboratorio clínico
  - Preparar soluciones para las operaciones básicas del laboratorio
  - Tomar muestras biológicas

**COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR**

No.	PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES
1	Recibe muestras biológicas	2	Verificando su calidad analítica Informando al paciente con veracidad acerca de las condiciones de la muestra Resolviendo conflictos en caso de rechazo de la muestra
2	Registra muestras biológicas	2	En función de la solicitud proporcionada Escuchando con atención y respeto al paciente Utilizando las tecnologías de la información
3	Obtiene muestras biológicas	2	De acuerdo al estudio solicitado Atendiendo al paciente con respeto y rechazando toda forma de discriminación Privilegiando el dialogo para la resolución de conflictos Aplicando medidas de seguridad e higiene durante el proceso
4	Conserva muestras biológicas	2	De acuerdo a las condiciones requeridas por el tipo de muestra y estudio
5	Prepara muestras biológicas	1,2	De acuerdo al estudio solicitado
6	Distribuye muestras biológicas	2	De acuerdo al área de trabajo
7	Desecha muestras biológicas	2	De acuerdo a la norma NOM-087-SEMARNAT-SSA1
8	Mantiene material y equipo en condiciones de uso	1,2	De acuerdo al manual de operación
9	Prepara soluciones empíricas y valoradas	1,2	De acuerdo a las necesidades del estudio requerido Manejando las sustancias de acuerdo a las normas de seguridad
10	Prepara reactivos, colorantes y medios de cultivo	1	Siguiendo instrucciones y procedimientos de acuerdo a las necesidades de su proceso Manejando las sustancias de acuerdo a las normas de seguridad

## COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

**DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS**

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

CE14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

**GENÉRICAS SUGERIDAS**

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

9.1 Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.

5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

10.1 Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación.

11.1 Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.

5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

## COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

AC5 Escuchar, informar con veracidad y saber a dónde dirigirlo

EP8 Actuar responsablemente de acuerdo a las normas y disposiciones definidas en un espacio dado

## AUXILIA EN LOS PROCESOS BÁSICOS DE LABORATORIO CLÍNICO

## ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1	Recibe muestras biológicas	2	Verificando su calidad analítica Informando al paciente con veracidad acerca de las condiciones de la muestra Resolviendo conflictos en caso de rechazo de la muestra		La recepción de la muestra biológica
2	Registra muestras biológicas	2	En función de la solicitud proporcionada Escuchando con atención y respeto al paciente Utilizando las tecnologías de la información	El registro de la muestra biológica	
3	Obtiene muestras biológicas	2	De acuerdo al estudio solicitado Atendiendo al paciente con respeto y rechazando toda forma de discriminación Privilegiando el dialogo para la resolución de conflictos Aplicando medidas de seguridad e higiene durante el proceso	La muestra biológica obtenida	Las actividades para la obtención de la muestra biológica
4	Conserva muestras biológicas	2	De acuerdo a las condiciones requeridas por el tipo de muestra y estudio	La muestra biológica conservada	
5	Prepara muestras biológicas	1,2	De acuerdo al estudio solicitado	La muestra biológica preparada	

**AUXILIA EN LOS PROCESOS BÁSICOS DE LABORATORIO CLÍNICO**
**ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
6	Distribuye muestras biológicas	2	De acuerdo al área de trabajo		La distribución de la muestra biológica
7	Desecha muestras biológicas	2	De acuerdo a la norma NOM-087-SEMARNAT-SSA1		Las actividades para desechar la muestra biológica
8	Mantiene material y equipo en condiciones de uso	1,2	De acuerdo al manual de operación	El material y equipo en condiciones de uso	
9	Prepara soluciones empíricas y valoradas	1,2	De acuerdo a las necesidades del estudio requerido Manejando las sustancias de acuerdo a las normas de seguridad		La preparación de la solución
10	Prepara reactivos, colorantes y medios de cultivo	1	Siguiendo instrucciones y procedimientos de acuerdo a las necesidades de su proceso Manejando las sustancias de acuerdo a las normas de seguridad	Los reactivos, colorantes y medios de cultivo preparados.	

**AUXILIA EN LOS PROCESOS BÁSICOS DE LABORATORIO CLÍNICO**
**FUENTES DE INFORMACIÓN**

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
1	Recibe muestras biológicas	2	
2	Registra muestras biológicas	2	González, J. (2003). Técnicas y métodos de Laboratorio Clínico (2ª. ed). España: Masson EDRS. pp.3-119
3	Obtiene muestras biológicas	2	Prieto, S., Amich, S. y Salve, M. (1993). Laboratorio Clínico Principios Generales. Madrid, España : pp.77-158, 243-260, 291-306.
4	Conserva muestras biológicas	2	Terrés, A. (2002). Clínica y Laboratorio: Ciencia y Tecnología (2ª ed). México D.F.:Graphimedic S. A. de C.V.
5	Prepara muestras biológicas	1,2	
6	Distribuye muestras biológicas	2	
7	Desecha muestras biológicas	2	
8	Mantiene material y equipo en condiciones de uso	1,2	Moran Villatoro, L. (2001). Obtención de muestras sanguíneas de calidad analítica: mejoría continua de la etapa analítica. Madrid, España: Medica Panamericana
9	Prepara soluciones empíricas y valoradas	1,2	Henry, B. (2007). El Laboratorio en el Diagnóstico Clínico (20ª ed.). Madrid, España: Marbán.
10	Prepara reactivos, colorantes y medios de cultivo	1	

# MÓDULO II

## Información General

### IDENTIFICA MICROORGANISMOS CON BASE EN TÉCNICAS MICROBIOLÓGICAS PARA DIAGNÓSTICO CLÍNICO

272 horas

#### // SUBMÓDULO 1

Identifica microorganismos con base en técnicas bacteriológicas

160 horas

#### // SUBMÓDULO 2

Identifica microorganismos con base en técnicas parasitológicas

112 horas

### OCUPACIONES DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN MEXICANA DE OCUPACIONES (CMO)

1230	Técnico laboratorista
1230	Técnico parasitólogo
1230	Técnico en microbiología

### SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO AL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2007)

621511	Laboratorios médicos y de diagnóstico del sector privado
621512	Laboratorios médicos y de diagnóstico del sector público

**IDENTIFICA MICROORGANISMOS CON BASE EN TÉCNICAS MICROBIOLÓGICAS PARA DIAGNÓSTICO CLÍNICO**
**RESULTADO DE APRENDIZAJE**

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Identificar microorganismos con base en técnicas microbiológicas para diagnóstico
  - Identificar microorganismos con base en técnicas bacteriológicas
  - Identificar microorganismos con base en técnicas parasitológicas
  - Aplicar Buenas Prácticas Agrícolas

**COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR**

No.	PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES
1	Identifica bacterias	1	Con base al tipo de cultivo: vaginal, secreciones, exudado faríngeo, urocultivo, coprocultivo Utilizando técnicas manual y automatizadas Observando y reportando los cambios presentes durante el proceso Manteniendo limpia y ordenada su área de trabajo
2	Identifica bacilos ácido alcohol resistente	1	De acuerdo a la técnica Ziehl-Neelsen
3	Realiza antibiograma	1	De acuerdo a la técnica manual y automatizada
4	Identifica protozoarios y helmintos	2	Aplicando las técnicas de concentración por flotación, sedimentación y exámenes directos Manteniendo limpia y ordenada su área de trabajo

**IDENTIFICA MICROORGANISMOS CON BASE EN TÉCNICAS MICROBIOLÓGICAS PARA DIAGNÓSTICO CLÍNICO**
**COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN**
**DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS**

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

CE1 Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.

CE10 Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.

CE13 Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.

CE14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

**GENÉRICAS SUGERIDAS**

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

**COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL**

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

AP4 Observar permanentemente y reportar los cambios presentes en los procesos, infraestructura e insumos.

EP6 Cuidar y manejar los recursos y bienes ajenos siguiendo normas y disposiciones definidas



**IDENTIFICA MICROORGANISMOS CON BASE EN TÉCNICAS MICROBIOLÓGICAS PARA DIAGNÓSTICO CLÍNICO**
**ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1	Identifica bacterias	1	Con base al tipo de cultivo: vaginal, secreciones, exudado faríngeo, urocultivo, coprocultivo Utilizando técnicas manual y automatizadas Observando y reportando los cambios presentes durante el proceso Manteniendo limpia y ordenada su área de trabajo		La identificación de las bacterias
2	Identifica bacilos ácido alcohol resistente	1	De acuerdo a la técnica Ziehl-Neelsen		La identificación de los bacilos ácido alcohol resistentes .
3	Realiza antibiograma	1	De acuerdo a la técnica manual y automatizada	El antibiograma realizado	
4	Identifica protozoarios y helmintos	2	Aplicando las técnicas de concentración por flotación, sedimentación y exámenes directos Manteniendo limpia y ordenada su área de trabajo		La identificación de protozoarios y helmintos.

**IDENTIFICA MICROORGANISMOS CON BASE EN TÉCNICAS MICROBIOLÓGICAS PARA DIAGNÓSTICO CLÍNICO**
**FUENTES DE INFORMACIÓN**

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
1	Identifica bacterias	1	<p>Terrés, A. (2002). <i>Clínica y laboratorio: ciencia y tecnología</i> (2ª ed). México D.F.: Graphimed S. A. de C.V.</p> <p>Ruiz, G. (2005). <i>Fundamentos de interpretación clínica de los exámenes de laboratorio</i>. México: D.F. Médica Panamericana.</p>
2	Identifica bacilos ácido alcohol resistente	1	<p>Gamazo, C., López Goñil, y Díaz, R. (2005) .<i>Manual práctico de microbiología</i> (3ª ed). España : Masson.</p> <p>Henry, J. (2005). <i>El laboratorio en el diagnóstico clínico</i> (20ª ed.). Madrid, España.: Marbán.</p> <p>González, J. (2003). <i>Técnicas y métodos de laboratorio clínico</i> (2ª.ed). España: Masson. Pp.449-475, 507</p> <p>Morrison, K. (1999). <i>Laboratorio Clínico y pruebas de diagnóstico</i>. México D.F.: pp. 171-189</p> <p>Levinson, Warren, y Jawetz, E. (2001). <i>Microbiología e inmunología</i> (3ª.reimp). México D.F.:Manual Moderno. pp.3-223, 419-465,</p>
3	Realiza antibiograma	1	<p>Brooks, MD., Geo.F, Butel, PhD Janet S., Morse PhD Stephen A. (2002). <i>Microbiología Médica de Jawetz, Melnick y Adelberg. Manual Moderno</i>. México D.F. pp.163-385, 699-738.</p> <p>Koneman, Elmer W., Allen, Stephen D., Dowel (h) V.R., Sommers Herbert M. (1991). <i>Diagnóstico Microbiológico</i>. (3ª. reimp). México D.F. :Médica Panamericana S.A. pp.13-393, 471-519.</p>
4	Identifica protozoarios y helmintos	2	<p>Tay Zavala, J. et al., (1998). <i>Microbiología y parasitología médica</i> (2ª ed). México: capítulo 1-38, 53-72,</p> <p>De Haro , I., Salazar, P. y Cabrera, M. (1995). <i>Diagnóstico morfológico de las parasitosis</i> (2ª ed). México D.F.: Méndez Editores.</p> <p>Rodríguez, E. (2005). <i>Atlas de parasitología médica</i>. México .: McGraw Hill.</p>

## MÓDULO III

### Información General

#### ANALIZA FLUIDOS CORPORALES DE INTERÉS CLÍNICO

272 horas

#### // SUBMÓDULO 1

Realiza análisis hematológicos de serie roja  
112 horas

#### // SUBMÓDULO 2

Realiza análisis inmunológicos  
96 horas

#### // SUBMÓDULO 3

Realiza análisis citoquímicos a líquidos y secreciones corporales  
64 horas

### OCUPACIONES DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN MEXICANA DE OCUPACIONES (CMO)

1230	Técnico laboratorista
------	-----------------------

### SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO AL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2007)

621511	Laboratorios médicos y de diagnóstico del sector privado
621512	Laboratorios médicos y de diagnóstico del sector público

**RESULTADO DE APRENDIZAJE**

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Analizar fluidos corporales de interés clínico
  - Realizar análisis hematológicos de serie roja
  - Realizar análisis inmunológicos
  - Realizar análisis citoquímicos a líquidos y secreciones corporales

**COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR**

No.	PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES
1	Cuantifica eritrocitos y parámetros relacionados	1	Utilizando técnicas manuales y automatizadas Verificando la calidad del proceso con herramientas estadísticas básicas
2	Identifica anormalidades eritrocitarias	1	Con base a sus características morfológicas Relacionándolas con la etiología de las anemias
3	Realiza inmunoensayos	2	Con base en reacciones inmunocromatográficas, de aglutinación y ELISA
4	Realiza análisis citoquímico	3	Con base a la muestra: Orina, semen, líquido sinovial, LCR, peritoneal, pleural. Aplicando las normas de seguridad de acuerdo al tipo de muestra.
5	Realiza análisis citológico	3	Con base a la muestra: Moco nasal y fecal

## COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

## DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

CE10 Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.

CE13 Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.

CE14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

## GENÉRICAS SUGERIDAS

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

## COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

OL4 Trabajar hasta alcanzar las metas o retos propuestos

AD5 Aceptar y aplicar los cambios de los procedimientos y de las herramientas de trabajo.

AP2 Verificar el cumplimiento de los parámetros exigidos

## ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1	Cuantifica eritrocitos y parámetros relacionados	1	Utilizando técnicas manuales y automatizadas Verificando la calidad del proceso con herramientas estadísticas básicas		La cuantificación de los glóbulos rojos y parámetros relacionados.
2	Identifica anomalías eritrocitarias	1	Con base a sus características morfológicas Relacionándolas con la etiología de las anemias	El listado de las anomalías eritrocitarias identificadas	
3	Realiza inmunoensayos	2	Con base en reacciones inmunocromatográficas, de aglutinación y ELISA		La realización de los inmunoensayos
4	Realiza análisis citoquímico	3	Con base a la muestra: Orina, semen, líquido sinovial, LCR, peritoneal, pleural. Aplicando las normas de seguridad de acuerdo al tipo de muestra.		La realización de el análisis citoquímico.
5	Realiza análisis citológico	3	Con base a la muestra: Moco nasal y fecal	El informe del análisis citológico realizado	

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
1	Cuantifica eritrocitos y parámetros relacionados	1	<p>Terrés, A. (2002). <i>Clínica y laboratorio: ciencia y tecnología</i> (2ª ed). México D.F.: Graphimedic S. A. de C.V.</p> <p>Ruiz, G. (2005). <i>Fundamentos de interpretación clínica de los exámenes de laboratorio</i>. México D.F.: Médica Panamericana.</p> <p>Henry, J. (2005). <i>El laboratorio en el diagnóstico clínico</i> (20ª ed.). Madrid, España : Marbán.</p> <p>Heckner, F. y Freund, M. (1997). <i>Atlas de Hematología</i> (9ª ed.). Madrid, España : Marbán.</p> <p>Rojas-Espinoza, O. (2006). <i>Inmunología (de Memoria)</i> (3ª ed.). México D.F.: Panamericana.</p>
2	Identifica anormalidades eritrocitarias	1	<p>Moran Villatoro, L. (2001). <i>Obtención de muestras sanguíneas de calidad analítica: mejoría continua de la etapa analítica</i>. Madrid, España : Medica Panamericana</p> <p>González, J. (2003). <i>Técnicas y métodos de laboratorio clínico</i>. (2ª.ed). Salamanca, España: Masson. pp.371-441</p> <p>Prieto, S., Amich, S. y Salve, M. (1993). <i>Laboratorio clínico principios generales</i>. Madrid, España. pp.452-459, 482-502</p> <p>Morrison, K. (1999). <i>Laboratorio clínico y pruebas de diagnóstico</i>. México, D.F. pp. 133-158</p> <p>Levinson, Warren y Jawetz, E. (2001). <i>Microbiología e Inmunología</i> (3ª reimp). México, D.F.: Manual Moderno. pp. 485-569.</p>
3	Realiza inmunoensayos	2	<p>Levinson, Warren y Jawetz, E. (2001). <i>Microbiología e Inmunología</i> (3ª reimp). México, D.F.: Manual Moderno. pp. 485-569.</p> <p>Morrison, K. (1999). <i>Laboratorio clínico y pruebas de diagnóstico</i>. México, D.F. pp. 133-158</p> <p>González, J. (2003). <i>Técnicas y métodos de laboratorio clínico</i>. (2ª.ed). Salamanca, España: Masson. pp.371-441</p> <p>Prieto, S., Amich, S. y Salve, M. (1993). <i>Laboratorio clínico principios generales</i>. Madrid, España. pp.452-459, 482-502</p> <p>Rojas-Espinoza, O. (2006). <i>Inmunología (de Memoria)</i> (3ª ed.). México D.F.: Panamericana.</p>

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
4	Realiza análisis citoquímico	3	<p>Morrison, K. (1999). <i>Laboratorio Clínico y pruebas de diagnóstico</i>. México, D.F. pp. 133-158</p> <p>González, J. (2003). <i>Técnicas y métodos de Laboratorio Clínico</i>. (2ª.ed). Salamanca, España: Masson. pp.371-441</p> <p>Prieto, S., Amich, S. y Salve, M. (1993). <i>Laboratorio clínico principios generales</i>. Madrid, España. pp.452-459, 482-502</p>
5	Realiza análisis citológico	3	<p>Andoloz, P. y Bielas, M.A. (1995). <i>Semen Humano: Manual y Atlas</i>. Madrid, España : Garsi S.A de C.V.</p> <p>Strasinger, S. y Di Lorenzo, M. (2010). <i>Análisis de orina y de líquidos corporales</i> (5ª ed). México D.F.: Panamericana.</p> <p>Althof, S. y Kindler, (2003). <i>El sedimento urinario: atlas técnicas de estudio valoración</i> (6ª ed.). Madrid, España : Médica Panamericana.</p>



## MÓDULO IV

### Información General

#### ANALIZA SANGRE CON BASE EN TÉCNICAS INMUNOHEMATOLÓGICAS Y HEMOSTÁTICAS

192 horas

#### // SUBMÓDULO 1

Realiza análisis hematológicos de serie blanca y hemostasia

112 horas

#### // SUBMÓDULO 2

Analiza y fracciona sangre con fines transfusionales

80 horas

### OCUPACIONES DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN MEXICANA DE OCUPACIONES (CMO)

1220	Técnico en banco de sangre
1230	Técnico laboratorista

### SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO AL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2007)

621991	Servicios de bancos de órganos, bancos de sangre y otros servicios auxiliares al tratamiento médico prestados por el sector privado
621992	Servicios de bancos de órganos, bancos de sangre y otros servicios auxiliares al tratamiento médico prestados por el sector público
621511	Laboratorios médicos y de diagnóstico del sector privado
621512	Laboratorios médicos y de diagnóstico del sector público

**ANALIZA SANGRE CON BASE EN TÉCNICAS INMUNOHEMATOLÓGICAS Y HEMOSTÁTICAS**
**RESULTADO DE APRENDIZAJE**

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Analizar sangre en base en técnicas inmunohematológicas y hemostáticas
  - Realizar análisis hematológicos de serie blanca y hemostasia
  - Analizar y fraccionar sangre con fines transfusionales

**COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR**

No.	PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES
1	Cuantifica leucocitos	1	Utilizando técnicas manuales y automatizadas Verificando la calidad del proceso con herramientas estadísticas básicas
2	Identifica anormalidades leucocitarias	1	Con base a sus características morfológicas Relacionándolas con trastornos infecciosos y leucemias
3	Cuantifica plaquetas	1	Utilizando técnicas manuales y automatizadas Verificando la calidad del proceso con herramientas estadísticas básicas
4	Realiza pruebas hemostáticas	1	Utilizando técnicas manuales y automatizadas Verificando la calidad del proceso con herramientas estadísticas básicas
5	Obtiene sangre	2	Con fines transfusionales Atendiendo al paciente con respeto y rechazando toda forma de discriminación Aplicando medidas de seguridad e higiene durante el proceso
6	Registra sangre y hemoderivados	2	De acuerdo a la norma NOM-003-SSA2
7	Realiza pruebas inmunohematológicas	2	Con base en la norma NOM-003-SSA2
8	Fracciona sangre para la obtención de hemoderivados	2	Con base en la norma NOM-003-SSA2
9	Conserva sangre y hemoderivados	2	Con base en la norma NOM-003-SSA2

## ANALIZA SANGRE CON BASE EN TÉCNICAS INMUNOHEMATOLÓGICAS Y HEMOSTÁTICAS

## COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

## DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

CE1 Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.

CE10 Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.

CE13 Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.

CE14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

## GENÉRICAS SUGERIDAS

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

9.1 Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.

10.1 Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación.

## COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

AP2 Verificar el cumplimiento de los parámetros de calidad exigidos.

AD5 Aceptar y aplicar los cambios de los procedimientos y de las herramientas de trabajo.

AP3 Registrar y revisar información para asegurar que sea correcta.

**ANALIZA SANGRE CON BASE EN TÉCNICAS INMUNOHEMATOLÓGICAS Y HEMOSTÁTICAS**
**ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1	Cuantifica leucocitos	1	Utilizando técnicas manuales y automatizadas Verificando la calidad del proceso con herramientas estadísticas básicas		La cuantificación de leucocitos
2	Identifica anomalías leucocitarias	1	Con base a sus características morfológicas Relacionándolas con trastornos infecciosos y leucemias	El listado de las anomalías leucocitarias identificadas	
3	Cuantifica plaquetas	1	Utilizando técnicas manuales y automatizadas Verificando la calidad del proceso con herramientas estadísticas básicas		La cuantificación de plaquetas
4	Realiza pruebas hemostáticas	1	Utilizando técnicas manuales y automatizadas Verificando la calidad del proceso con herramientas estadísticas básicas		La realización de pruebas hemostáticas
5	Obtiene sangre	2	Con fines transfusionales Atendiendo al paciente con respeto y rechazando toda forma de discriminación Aplicando medidas de seguridad e higiene durante el proceso	La muestra de sangre obtenida	Los procedimientos para la obtención de la sangre

**ANALIZA SANGRE CON BASE EN TÉCNICAS INMUNOHEMATOLÓGICAS Y HEMOSTÁTICAS**
**ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
6	Registra sangre y hemoderivados	2	De acuerdo a la norma NOM-003-SSA2	El registro de la sangre y hemoderivados	
7	Realiza pruebas inmunohematológicas	2	Con base en la norma NOM-003-SSA2		La realización de pruebas inmunohematológicas
8	Fracciona sangre para la obtención de hemoderivados	2	Con base en la norma NOM-003-SSA2	La sangre fraccionada	
9	Conserva sangre y hemoderivados	2	Con base en la norma NOM-003-SSA2	La sangre y hemoderivados en conservación	

**ANALIZA SANGRE CON BASE EN TÉCNICAS INMUNOHEMATOLÓGICAS Y HEMOSTÁTICAS**
**FUENTES DE INFORMACIÓN**

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
1	Cuantifica leucocitos	1	<p>Terrés, A. (2002). <i>Clínica y laboratorio: ciencia y tecnología</i> (2ª ed.). México D.F.: Graphimedic S. A. de C.V.</p> <p>Martínez-Murillo, C. y Quintana, S. (1996). <i>Manual de Hemostasia y Trombosis</i>. México D.F.: Prado.</p> <p>Ruiz, G. (2005). <i>Fundamentos de interpretación clínica de los exámenes de laboratorio</i>. México D.F. : Médica Panamericana.</p>
2	Identifica anomalías leucocitarias	1	<p>Henry, J. (2005). <i>El laboratorio en el diagnóstico clínico</i> (20ª ed.). Madrid, España : Marbán.</p> <p>Heckner, F. y Freund, M. (1997). <i>Atlas de hematología</i> (9ª ed.). Madrid, España : Marbán.</p> <p>Mackenzie, S. (2000). <i>Hematología Clínica</i> (2ª. ed.). México D.F.: El Manual Moderno.</p> <p>Jaime, P., Gómez, A. (2009). <i>Hematología, la sangre y sus enfermedades</i> (2ª. ed.). México D.F.: McGraw-Hill Interamericana.</p> <p>San Miguel, J., Sánchez, G. (2009). <i>Hematología: Manual básico razonado</i> (3ª ed). España : Elsevier.</p>
3	Cuantifica plaquetas	1	<p>Ruiz, G. (2007). <i>Fundamentos de Hematología</i> (3ª ed). México D.F.: Medica-Panamericana</p> <p>Sans, J. (2006). <i>Hematología clínica</i> (5ª. ed.). España : Hartcourt.</p> <p>Rodak, F. (2007). <i>Hematología fundamentos y aplicaciones clínicas</i> (2ª. ed.). México D.F. : Medica-Panamericana.</p>
4	Realiza pruebas hemostáticas	1	<p>Martínez, C., Quintana, S. (2009). <i>Manual de Hemostasia y Trombosis</i> (2ª. ed). México D.F. : Prado.</p> <p>Vives, J., Aguilar, J. (2006). <i>Manual de técnicas de laboratorio en hematología</i> (3ª. ed.). España : Elsevier Masson.</p> <p>González, J. (2003). <i>Técnicas y métodos de Laboratorio Clínico</i>. Salamanca: Masson. Pp.275-363</p> <p>Prieto, S., Amich, S. y Salve, M. (1993). <i>Laboratorio Clínico Principios Generales</i>. Madrid, España. Pp.452-459, 482-502</p> <p>Morrison, K. (1999). <i>Laboratorio Clínico y pruebas de diagnóstico</i>. México, D.F. pp. 79-108, 371-392</p>

## ANALIZA SANGRE CON BASE EN TÉCNICAS INMUNOHEMATOLÓGICAS Y HEMOSTÁTICAS

## FUENTES DE INFORMACIÓN

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
5	Obtiene sangre	2	
6	Registra sangre y hemoderivados	2	Romero de Rodríguez, T., Hernández, D., Sojo, A., Jiménez, A., Ospino, C. y Dávila, Z. (2003). <i>Técnicas y procedimientos en banco de sangre</i> (2ª ed.) . México D.F.: Prado.
			García, B., Rubio, F., Carrasco, M. (2002). <i>Hematología 2. Hemostasia. Banco de sangre. Control de calidad</i> . (3ª. Ed). . Madrid, España : Thomson. pp.217-330
7	Realiza pruebas inmunohematológicas	2	Rojas-Espinoza, O. (2006). <i>Inmunología (de Memoria)</i> (3ª ed.). México D.F. : Panamericana.
			Moran Villatoro, L. (2001). <i>Obtención de muestras sanguíneas de calidad analítica: mejoría continua de la etapa analítica</i> . Madrid, España: Medica Panamericana
8	Fracciona sangre para la obtención de hemoderivados	2	Rodríguez, H., Quintanar, E. y Mejía, M. (2004). <i>El banco de sangre y la medicina transfusional</i> . México D.F. : Médica Panamericana.
9	Conserva sangre y hemoderivados	2	

# MÓDULO V

## Información General

### ANALIZA SANGRE CON BASE EN TÉCNICAS DE QUÍMICA CLÍNICA Y PRUEBAS ESPECIALES

192 horas

#### // SUBMÓDULO 1

Analiza sangre con base en técnicas de química clínica

112 horas

#### // SUBMÓDULO 2

Analiza sangre mediante pruebas hormonales, toxicológicas y de marcadores tumorales

80 horas

## OCUPACIONES DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN MEXICANA DE OCUPACIONES (CMO)

1230	Técnico laboratorista
------	-----------------------

## SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO AL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2007)

621511	Laboratorios médicos y de diagnóstico del sector privado
621512	Laboratorios médicos y de diagnóstico del sector público



## ANALIZA SANGRE CON BASE EN TÉCNICAS DE QUÍMICA CLÍNICA Y PRUEBAS ESPECIALES

**RESULTADO DE APRENDIZAJE**

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Analizar sangre con base en técnicas de química clínica y pruebas especiales
  - Realizar análisis hematológicos de serie blanca y hemostasia
  - Analizar y fraccionar sangre con fines transfusionales

**COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR**

No.	PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES
1	Realiza pruebas de funcionamiento hepático	1	Utilizando técnicas manual y automatizadas Verificando la calidad del proceso con herramientas estadísticas básicas
2	Realiza pruebas de funcionamiento renal	1	Utilizando técnicas manual y automatizadas Verificando la calidad del proceso con herramientas estadísticas básicas
3	Realiza pruebas para perfil de lípidos , carbohidratos y proteínas	1	Utilizando técnicas manual y automatizadas Verificando la calidad del proceso con herramientas estadísticas básicas
4	Cuantifica hormonas sexuales y tiroideas	2	Utilizando la técnica de ELISA Verificando la calidad del proceso con herramientas estadísticas básicas
5	Realiza pruebas toxicológicas	2	Utilizando técnicas inmunocromatográficas Verificando la calidad del proceso con herramientas estadísticas básicas
6	Realiza pruebas de marcadores tumorales	2	Utilizando la técnica de ELISA Verificando la calidad del proceso con herramientas estadísticas básicas

## ANALIZA SANGRE CON BASE EN TÉCNICAS DE QUÍMICA CLÍNICA Y PRUEBAS ESPECIALES

## COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

## DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

CE1 Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.

CE10 Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.

CE13 Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.

CE14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

## GENÉRICAS SUGERIDAS

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

## COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

AP2 Verificar el cumplimiento de los parámetros de calidad exigidos.

AD5 Aceptar y aplicar los cambios de los procedimientos y de las herramientas de trabajo.

**ANALIZA SANGRE CON BASE EN TÉCNICAS DE QUÍMICA CLÍNICA Y PRUEBAS ESPECIALES**
**ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1	Realiza pruebas de funcionamiento hepático	1	Utilizando técnicas manual y automatizadas Verificando la calidad del proceso con herramientas estadísticas básicas		La realización de pruebas de pruebas de funcionamiento hepático
2	Realiza pruebas de funcionamiento renal	1	Utilizando técnicas manual y automatizadas Verificando la calidad del proceso con herramientas estadísticas básicas		La realización de pruebas de funcionamiento renal
3	Realiza pruebas para perfil de lípidos , carbohidratos y proteínas	1	Utilizando técnicas manual y automatizadas Verificando la calidad del proceso con herramientas estadísticas básicas		La realización de pruebas para perfil de lípidos, carbohidratos y proteínas
4	Cuantifica hormonas sexuales y tiroideas	2	Utilizando la técnica de ELISA Verificando la calidad del proceso con herramientas estadísticas básicas		La cuantificación de hormona sexuales y tiroideas
5	Realiza pruebas toxicológicas	2	Utilizando técnicas inmunocromatográficas Verificando la calidad del proceso con herramientas estadísticas básicas		La realización de pruebas toxicológicas
6	Realiza pruebas de marcadores tumorales	2	Utilizando la técnica de ELISA Verificando la calidad del proceso con herramientas estadísticas básicas		La realización de pruebas de marcadores tumorales.

## ANALIZA SANGRE CON BASE EN TÉCNICAS DE QUÍMICA CLÍNICA Y PRUEBAS ESPECIALES

## FUENTES DE INFORMACIÓN

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
1	Realiza pruebas de funcionamiento hepático	1	González, J. (2003). <i>Técnicas y métodos de Laboratorio Clínico</i> . Salamanca, España : Masson. Pp.131—215.
2	Realiza pruebas de funcionamiento renal	1	Ruiz, G. (2005). <i>Fundamentos de interpretación clínica de los exámenes de laboratorio</i> . México D.F. : Médica Panamericana.
3	Realiza pruebas para perfil de lípidos , carbohidratos y proteínas	1	Henry, J. (2005). <i>El laboratorio en el diagnóstico clínico</i> (20ª ed.). Madrid, España. : Marbán. Henry, J. (2007). <i>El laboratorio en el diagnóstico clínico</i> . España.: Marbán. Morrison, K. (1999). <i>Laboratorio clínico y pruebas de diagnóstico</i> . México, D.F. pp. 405-435, 447-556
4	Cuantifica hormonas sexuales y tiroideas	2	González, J. (2003). <i>Técnicas y métodos de laboratorio clínico</i> . Salamanca, España : Masson. Pp.131—215.
5	Realiza pruebas toxicológicas	2	Ruiz, G. (2005). <i>Fundamentos de interpretación clínica de los exámenes de laboratorio</i> . México D.F. : Médica Panamericana.
6	Realiza pruebas de marcadores tumorales	2	Henry, J. (2005). <i>El laboratorio en el diagnóstico clínico</i> (20ª ed.). Madrid, España. : Marbán. Henry, J. (2007). <i>El laboratorio en el diagnóstico clínico</i> . España.: Marbán. Morrison, K. (1999). <i>Laboratorio clínico y pruebas de diagnóstico</i> . México, D.F. pp. 405-435, 447-556

NOMBRE Y DESCRIPCIÓN TÉCNICA	MÓDULOS
EQUIPOS	
Autoanalizador de hematología	III, V
Equipo semiautomático para química clínica	I, III, V
Micropipeta manual	I,II,III,IV,V
Estufa de cultivo	I,II,III,IV,V
Baño maría	I, II, III, IV, V
Microscopio	I, II, III, IV, V
Espectrofotómetro	I, III, IV, V
Microcentrífuga	I, III, IV
Centrífuga	I, II, III, IV, V
Agitador de pipetas de thoma	III, IV
Autoclave	I, II
Centrífuga (serofuga)	III, V
Balanza analítica	I, II
Contador de células	I, III
Estufa de secado	I, II, III, IV, V
Mezclador vortex	I, III, IV, V
Brazo de entrenamiento para punciones y canalizaciones venosas	I
Lector de tiras reactivas para uroanálisis de 10	II, III
Cámara de neubauer	I, II, III, IV, V
Equipo de química clínica automatizado	I, III,V
Coagulómetro	IV
Analizador bacteriológico	II
Microscopio de enseñanza	I, II, III, IV
Cañón	I, II, III, IV, V
Pantalla de proyección.	I, II, III, IV, V
Laptop	I, II, III, IV, V
Refrigerador	I, II, III, IV, V

NOMBRE Y DESCRIPCIÓN TÉCNICA	MÓDULOS
HERRAMIENTAS	
Contenedor RPBI	I, II, III, IV
Mechero	I, II, III, IV
Gradilla de eritrosedimentacion	I, III
Tubo de wintrobe	I, II, III
Analizador multiparamétrico para inmunoensayo	IV, V
HERRAMIENTAS	
Silla de toma de muestra	I, II, III, IV y V

3

Consideraciones  
para desarrollar  
los módulos  
en la formación  
profesional

### ANÁLISIS DEL PROGRAMA DE ESTUDIO

Mediante el análisis del programa de estudios de cada módulo, usted podrá establecer su planeación y definir las estrategias de formación en el taller, laboratorio o aula, que favorezcan el desarrollo de las competencias profesionales, genéricas y de productividad y empleabilidad a través de los momentos de apertura, desarrollo y cierre, de acuerdo con las condiciones regionales, situación del plantel y características de los estudiantes.

#### Consideraciones pedagógicas

- Analice el resultado de aprendizaje del módulo, para que identifique lo que se espera que el estudiante logre al finalizar el módulo.
- Analice las competencias profesionales en el apartado de contenidos. Observe que algunas de ellas son transversales a dos o más submódulos. Esto significa que el contenido deberá desarrollarse tomando en cuenta las características propias de cada submódulo.
- Observe que las competencias genéricas y las competencias de productividad y empleabilidad de sugeridas del módulo están incluidas en la redacción de las competencias profesionales. Esto significa que no deben desarrollarse por separado. Para su selección se consideraron los atributos de las competencias genéricas y las competencias de productividad y empleabilidad que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales, por lo cual no son limitativas, usted puede seleccionar otros atributos que considere pertinentes.
- Las competencias disciplinares básicas sugeridas son requisitos para desarrollar las competencias profesionales, por lo cual no se desarrollan explícitamente. Deben ser consideradas en la fase de apertura a través de un diagnóstico, a fin de comprobar si el alumno las desarrolló en el componente de formación básica.
- Analice en el apartado de estrategia de evaluación del aprendizaje los productos o desempeños sugeridos a fin de determinar en la guía didáctica que usted elabore, las evidencias de la formación de las competencias profesionales.
- Analice la guía didáctica sugerida, en la que se presentan las actividades de apertura, desarrollo y cierre relacionadas con el tipo de evaluación (autoevaluación, coevaluación o heteroevaluación), la evidencia (conocimiento, desempeño o producto), el instrumento que recopila la evidencia y su ponderación. A fin de determinar estos elementos en la guía didáctica que usted elabore.



### ELABORACIÓN DE LA GUÍA DIDÁCTICA

Mediante el análisis de la información de la carrera y de las competencias por cada módulo, usted podrá elaborar una propuesta de co-diseño curricular con la planeación de actividades y aspectos didácticos, de acuerdo con los contextos, necesidades e intereses de los estudiantes, que les permita ejercer sus competencias en su vida académica, laboral y personal, y que sus logros se reflejen en las producciones individuales y en equipo, en un ambiente de cooperación.

#### GUÍA DIDÁCTICA DEL SUBMÓDULO POR DESARROLLAR

#### FASE DE APERTURA

La fase de apertura permite explorar y recuperar los saberes previos e intereses del estudiante, así como los aspectos del contexto relevantes para su formación. Al explicitar estos hallazgos en forma continua, es factible reorientar o afinar las estrategias didácticas centradas en el aprendizaje, los recursos didácticos y el proceso de evaluación del aprendizaje, entre otros aspectos seleccionados.

##### Consideraciones pedagógicas

- Recuperación de experiencias, saberes y preconcepciones de los estudiantes, para crear andamios de aprendizaje y adquirir nuevas experiencias y competencias.
- Reconocimiento de competencias por experiencia o formación, por medio de un diagnóstico, con fines de certificación académica y posible acreditación del submódulo.
- Integración grupal para crear escenarios y ambientes de aprendizaje.
- Mirada general del estudio, ejercitación y evaluación de las competencias profesionales y genéricas.

#### FASE DE DESARROLLO

La fase de desarrollo permite crear escenarios de aprendizaje y ambientes de colaboración para la construcción y reconstrucción del pensamiento a partir de la realidad y el aprovechamiento de apoyos didácticos, para la apropiación o reforzamiento de conocimientos, habilidades y actitudes, así como para crear situaciones que permitan valorar las competencias profesionales y genéricas del estudiante, en contextos escolares y de la comunidad.

##### Consideraciones pedagógicas

- Creación de escenarios y ambientes de aprendizaje y cooperación, mediante la aplicación de estrategias, métodos, técnicas y actividades centradas en el aprendizaje, como aprendizaje basado en problemas (ABP), método de casos, método de proyectos, visitas al sector productivo, simulaciones o juegos, uso de TIC, investigaciones y mapas o redes mentales, entre otras, para favorecer la generación, apropiación y aplicación de competencias profesionales y genéricas en diversos contextos.
- Fortalecimiento de ambientes de cooperación y colaboración en el aula y fuera de ella, a partir del desarrollo de trabajo individual, en equipo y grupal.

### ELABORACIÓN DE LA GUÍA DIDÁCTICA

- Integración y ejercitación de competencias y experiencias para aplicarlas, en situaciones reales o parecidas, al ámbito laboral.
- Aplicación de evaluación continua para verificar y retroalimentar el desempeño del estudiante, de forma oportuna y pertinente.
- Recuperación de evidencias de desempeño, producto y conocimiento, para la integración del portafolio de evidencias.

#### FASE DE CIERRE

La fase de cierre propone la elaboración de síntesis, conclusiones y reflexiones argumentativas que, entre otros aspectos, permiten advertir los avances o resultados del aprendizaje en el estudiante y, con ello, la situación en que se encuentra, con la posibilidad de identificar los factores que promovieron u obstaculizaron su proceso de formación..

#### Consideraciones pedagógicas

- Verificar el logro de las competencias profesionales y genéricas planteadas en el submódulo, y permitir la retroalimentación o reorientación, si el estudiante lo requiere o solicita.
- Verificar el desempeño del propio docente, así como el empleo de los materiales didácticos, además de otros aspectos que considere necesarios.
- Verificar el portafolio de evidencias del estudiante.

**SUBMÓDULO 1 Prepara soluciones para las operaciones básicas del laboratorio – 80 horas**
**COMPETENCIA PROFESIONAL**
**SITUACIONES**

Mantiene material y equipo en condiciones de uso

De acuerdo al manual de operación

**COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN**
**DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS**

CE14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

**GENÉRICAS SUGERIDAS**

5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo

**COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL**

EP8 Actuar responsablemente de acuerdo a las normas y disposiciones definidas en un espacio dado

## // SUBMÓDULO 1 Prepara soluciones para las operaciones básicas del laboratorio – 80 horas

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante guiado por el docente, participa en una lluvia de ideas sobre las expectativas del curso.	Autoevaluación	C: La identificación de sus expectativas / Hoja de registro	2.5%
El estudiante conoce los elementos didácticos del módulo, submódulo y contenidos, destacando las competencias a desarrollar, los sitios de inserción laboral, criterios de evaluación y normatividad, permitiendo con esto que el estudiante comprenda como cada uno sus pasos contribuyen al alcance de sus objetivos utilizando información proporcionada por el docente.	Autoevaluación	C: El contenido del submódulo / Cuestionario	2.5%
Los estudiantes de forma individual contestan un cuestionario que permitirá diagnosticar los conocimientos previos sobre el material y equipo de laboratorio utilizados.	Coevaluación	C: La identificación de sus conocimientos previos / Cuestionario	2.5%
Apoyados en la proyección de imágenes, los estudiantes identifican lo que ven, lo que no ven y lo que infieren respecto al material, equipo y áreas de trabajo de un laboratorio clínico y lo plasman en un cuadro de observación que compartirán con el resto del grupo.	Autoevaluación	C: La identificación del material y equipo de laboratorio/ Cuadro de observación	2.5%
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Haciendo uso de las tecnologías de la información, los estudiantes realizan la recopilación de información sobre el nombre, características y usos del material y equipo empleado en las operaciones básicas de laboratorio, considerando las fuentes de información sugeridas por el docente.	Heteroevaluación	P: La información recopilada / Lista de cotejo	10%
Considerando la información de la actividad anterior y agrupados en binas, los estudiantes elaboran un álbum de material y equipo de laboratorio con el que cuenten en su plantel, considerando su uso y características generales.	Coevaluación	P: El álbum realizado / Lista de cotejo	10%

## GUÍA DIDÁCTICA SUGERIDA

## // SUBMÓDULO 1 Prepara soluciones para las operaciones básicas del laboratorio – 80 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante realiza prácticas guiadas por el docente sobre el manejo de material y equipo de laboratorio de acuerdo al manual de operación o características de fabricación, considerando los errores comunes y contingencias que puedan ocurrir durante la manipulación.	Heteroevaluación	P: El reporte de práctica/ Lista de cotejo	20%
El estudiante realiza prácticas autónomas supervisadas por el docente en las cuales se manipule la mayor cantidad de material y equipo con el que se cuente en el laboratorio escolar, considerando las instrucciones y procedimientos establecidos por el fabricante y/o el manual de operación.	Coevaluación	D: El manejo del material y equipo de laboratorio / Guía de observación	20%
El estudiante guiado por el docente, reflexiona sobre las actividades realizadas y los alcances obtenidos hasta el momento, realimentando en las actividades que lo requieran.	Coevaluación	D: La participación en las actividades de reflexión / Lista de participación	10%
Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante considerando las medidas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo, realiza una practica integradora de forma autónoma en la que demuestra el manejo del material y equipo de laboratorio, explicando su funcionamiento a partir de nociones científicas.	Heteroevaluación	D: El manejo del material y equipo / Guía de observación	20%

**SUBMÓDULO 1 Prepara soluciones para las operaciones básicas del laboratorio – 80 horas****COMPETENCIA PROFESIONAL****SITUACIONES**

Prepara soluciones empíricas y valoradas

De acuerdo a las necesidades del estudio requerido  
Manejando las sustancias de acuerdo a las normas de seguridad

**COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN****DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS**

CE14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

**GENÉRICAS SUGERIDAS**

5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo

**COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL**

EP8 Actuar responsablemente de acuerdo a las normas y disposiciones definidas en un espacio dado

## // SUBMÓDULO 1 Prepara soluciones para las operaciones básicas del laboratorio – 80 horas

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante conoce el nombre del módulo, submódulo, competencias a desarrollar, sitios de inserción laboral, criterios de evaluación, de manera que comprende como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de la competencia.	Autoevaluación	C: El contenido del submódulo / Cuestionario	3%
El estudiante elabora un listado de situaciones cotidianas donde se aplique la preparación de soluciones.	Autoevaluación	P: El listado / Registro de participación	3%
Por parejas diseñan un dibujo donde señalan lo que consideran como soluto, solvente y solución.	Coevaluación	C: El dibujo / Registro de participación	4%
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante siguiendo instrucciones y procedimientos elabora un mapa conceptual con la información proporcionada por el docente sobre los tipos de soluciones, para las operaciones básicas de laboratorio.	Coevaluación	C: El mapa conceptual / Guía de observación	10%
Los estudiantes siguiendo instrucciones conoce los procedimientos matemáticos sobre los modos de expresar la concentración de las soluciones para las operaciones básicas de laboratorio, con base a las unidades físicas y químicas, a partir de la resolución de problemas por parte del docente.	Autoevaluación	P: El diagrama con los procedimientos / Lista de cotejo	10%
El estudiante realiza cálculos matemáticos específicos para preparar cualquier tipo de solución, para las operaciones básicas de laboratorio.	Coevaluación	C: Los ejercicios / Lista de participación	10%
El estudiante escribe sus observaciones, dudas y errores sobre los diferentes procedimientos que el docente a través de una técnica de modelaje, muestra al manejar correctamente los utensilios al preparar soluciones empíricas y valoradas, para las operaciones básicas de laboratorio.	Autoevaluación	D: Las anotaciones / Lista de participación	10%

## GUÍA DIDÁCTICA SUGERIDA

## // SUBMÓDULO 1 Prepara soluciones para las operaciones básicas del laboratorio – 80 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Los estudiantes por pareja aprenden a determinar el pH de las soluciones, para las operaciones básicas de laboratorio, con indicadores ácido base, aplicando las normas de seguridad, en el manejo de sustancias, a partir de la practica demostrativa que realiza el docente, al mostrar la diferencia entre una solución ácida o básica.	Coevaluación	D: La determinación de pH / Lista de participación	10%
Los estudiantes siguen instrucciones y procedimientos al realizan una practica guiada, para preparar soluciones reguladoras, tampones o buffer, para las operaciones básicas de laboratorio, aplicando las normas de seguridad en el manejo de sustancias.	Coevaluación	C: La práctica / Guía de observación	10%
Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
A través de una práctica integradora el estudiante realiza los cálculos matemáticos adecuados para preparar soluciones, diluciones y elige el método más adecuado para cada solución problema que será proporcionada por el docente, para las operaciones básicas de laboratorio.	Heteroevaluación	D: La práctica / Guía de observación	30%



**SUBMÓDULO 1 Prepara soluciones para las operaciones básicas del laboratorio – 80 horas**
**COMPETENCIA PROFESIONAL**
**SITUACIONES**

Prepara reactivos, colorantes y medios de cultivo

Siguiendo instrucciones y procedimientos de acuerdo a las necesidades de su proceso  
Manejando las sustancias de acuerdo a las normas de seguridad

**COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN**
**DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS**

CE14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

**GENÉRICAS SUGERIDAS**

5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo

**COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL**

EP8 Actuar responsablemente de acuerdo a las normas y disposiciones definidas en un espacio dado

**// SUBMÓDULO 1** Prepara soluciones para las operaciones básicas del laboratorio – 80 horas

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante conoce los objetivos, los contenidos y aplicaciones de la competencia: Prepara reactivos, colorantes y medios de cultivo., mediante una exposición oral del docente.	Coevaluación	P: El mapa cognitivo / Lista de cotejo	5%
Los estudiantes mediante una lluvia de ideas aportan ideas para responder a los siguientes cuestionamientos: ¿Qué es una solución empírica?, ¿Qué es una solución valorada?, ¿Qué es un reactivo?, ¿Qué es un colorante? y ¿Qué es un medio de cultivo? y ¿Qué relación hay entre reactivos, colorantes y soluciones	Heteroevaluación	C: Los cuestionamientos / Lista de participación	5%
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante realiza una investigación bibliográfica: Definición de reactivo, colorante y medio de cultivo de fuentes bibliográficas proporcionadas. Comparte su investigación bibliográfica en un equipo de trabajo y el equipo propone una definición de reactivo, colorante y medio de cultivo.	Coevaluación	P: El mapa cognitivo / Lista de Cotejo.	5%
El estudiante escucha al docente y toma nota para conocer los conceptos: reactivo, colorante y medio de cultivo.	Coevaluación	P: El mapa cognitivo / Lista de Cotejo	5%
El estudiante escucha al docente y toma nota para conocer el procedimiento y medidas de seguridad para la preparación de un reactivo, colorante y medio de cultivo.	Heteroevaluación	P: El diagrama de Flujo / Lista de Cotejo	5%
El estudiante acude a un laboratorio clínico de su región para investigar el tipo de reactivos y colorantes que usan, las sustancias que se requieren para su preparación y las medidas de seguridad que se aplican durante su preparación.	Heteroevaluación	P: El reporte de visita / Lista de Cotejo.	5%

## GUÍA DIDÁCTICA SUGERIDA

## // SUBMÓDULO 1 Prepara soluciones para las operaciones básicas del laboratorio – 80 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante elabora en equipo de trabajo una tabla que contenga la siguiente información: Reactivo /Colorante, Sustancias requeridas para su preparación, medidas de seguridad durante su preparación. Inserta en la tabla la información recopilada en la actividad anterior.	Coevaluación	P: La tabla / Lista de Cotejo	10%
El estudiante, basado en la realización de una practica demostrativa, observa y elabora un diagrama de flujo de la preparación de un reactivo, un colorante y un medio de cultivo.	Coevaluación	P: El diagrama de Flujo / Lista de Cotejo	10%
El estudiante prepara reactivos, colorantes y medios de cultivo, siguiendo las instrucciones de su facilitador practicas guiadas	Heteroevaluación	D: La preparación de colorantes, reactivos y medios de cultivo / Guía de Observación	10%
El estudiante prepara reactivos, colorantes y medios de cultivo aplicando medidas de seguridad mediante practicas autonomas.	Heteroevaluación	D: La preparación de colorantes, reactivos y medios de cultivo / Guía de Observación	20%
Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante prepara reactivos, colorantes y medios de cultivo aplicando medidas de seguridad mediante una practica autónoma.	Heteroevaluación	D: La preparación de colorantes, reactivos y medios de cultivo / Guía de Observación.	20%

**SUBMÓDULO 1 Prepara soluciones para las operaciones básicas del laboratorio – 80 horas**
**COMPETENCIA PROFESIONAL**
**SITUACIONES**

Prepara muestras biológicas

De acuerdo al estudio solicitado

**COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN**
**DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS**

CE14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

**GENÉRICAS SUGERIDAS**

5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo

5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

**COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL**

EP8 Actuar responsablemente de acuerdo a las normas y disposiciones definidas en un espacio dado

**// SUBMÓDULO 1** Prepara soluciones para las operaciones básicas del laboratorio – 80 horas

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante mediante una exposición del docente conoce el contenido de la competencia profesional, actividades a realizar, forma de evaluación.	Autoevaluación	D: La participación del estudiante / Lista de asistencia	2%
El estudiante realiza un dibujo señalando las áreas que conoce de un laboratorio clínico y anotar los estudios que se realicen en ellas.	Coevaluación	C : Las áreas de laboratorio / Hoja de registro	2%
El estudiante agrupa los materiales y equipo proporcionados por el docente, de acuerdo al área en la que son usados.	Autoevaluación	C : Los materiales y equipo por área / Hoja de registro	2%
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante realiza una visita a un laboratorio clínico para conocer las áreas con que cuenta el laboratorio y los estudios que se realizan en cada una de ellas.	Coevaluación	P : El resumen de visita / Lista de cotejo	30%
El estudiante realiza una lista del equipo y material que se usa en cada una de las áreas del laboratorio clínico mediante un video proyectado por el docente.	Coevaluación	P : La lista de equipo y material / Lista de cotejo	20 %
El estudiante mediante prácticas guiadas prepara muestras biológicas usando el equipo y material correspondiente al área del laboratorio que le indique el docente (microbiología, química sanguínea, etc.).	Heteroevaluación	D : El uso de equipo y material / Guía de observación	30%
Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante, mediante una práctica autónoma, prepara una muestra de sangre para su proceso en un área del laboratorio, aplicando las normas de seguridad vigentes.	Heteroevaluación	P : El reporte de laboratorio / Lista de cotejo	14%

**SUBMÓDULO 2 Toma muestras biológicas – 192 horas****COMPETENCIA PROFESIONAL****SITUACIONES**

Recibe muestras biológicas

Verificando su calidad analítica  
 Informando al paciente con veracidad acerca de las condiciones de la muestra  
 Resolviendo conflictos en caso de rechazo de la muestra

Registra muestras biológicas

En función de la solicitud proporcionada  
 Escuchando con atención y respeto al paciente  
 Utilizando las tecnologías de la información

**COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN****DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS**

CE14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

**GENÉRICAS SUGERIDAS**

5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo

5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

10.1 Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación.

**COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL**

EP8 Actuar responsablemente de acuerdo a las normas y disposiciones definidas en un espacio dado

## // SUBMÓDULO 2 Toma muestras biológicas – 192 horas

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante conoce los mecanismos didácticos del submódulo y contenidos, destacando las competencias a desarrollar, los sitios de inserción laboral, criterios de evaluación y normatividad, permitiendo con esto que el estudiante comprenda como cada uno sus pasos contribuyen al alcance de sus objetivos utilizando información proporcionada por el docente.	Autoevaluación	C: Los contenidos del submódulo / Lista de registro	2.5%
El estudiante haciendo uso de sus conocimientos previos, contesta un cuestionario acerca de las condiciones deseables para la toma de muestras biológicas por el paciente.	Coevaluación	P: El cuestionario / Lista de registro	2.5%
Agrupados en equipos de trabajo, los estudiantes sintetizan la información anterior estableciendo los aspectos relevantes a considerar en las indicaciones proporcionadas al paciente para la colecta de muestras biológicas.	Heteroevaluación	P: El mapa conceptual / Lista de registro	5%
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante utilizando las tecnologías de la información y la comunicación elabora hojas de indicaciones al paciente de acuerdo al estudio solicitado, tomando en cuenta: la técnica y el recipiente correspondiente, preferentemente con ilustraciones que compartirá con el resto del grupo	Coevaluación	P: La hoja de indicaciones / Rúbrica	10%
El estudiante agrupado en binas, elabora etiquetas con espacios para datos de identificación, utilizando las tecnologías de la información, considerando fundamentalmente: Nombre del paciente, estudio solicitado, fecha, número de registro hora de colecta.	Coevaluación	D: La escenificación / Guía de observación	5%
El estudiante conoce los mecanismos didácticos del submódulo y contenidos, destacando las competencias a desarrollar, los sitios de inserción laboral, criterios de evaluación y normatividad, permitiendo con esto que el estudiante comprenda como cada uno sus pasos contribuyen al alcance de sus objetivos utilizando información proporcionada por el docente.	Autoevaluación	C: Los contenidos del submódulo / Lista de registro	5%

## GUÍA DIDÁCTICA SUGERIDA

## // SUBMÓDULO 2 Toma muestras biológicas – 192 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante con apoyo del docente, realiza prácticas guiadas en las cuales se establezcan los criterios para la aceptación o rechazo de las muestras biológicas, las medidas de seguridad y las opciones para su posterior entrega; así como la captura de los datos de identificación del paciente en la base o libro de registro del laboratorio. El docente proporciona retroalimentación considerando las contingencias y errores comunes que se presentan con regularidad, para corregir u orientar a los estudiantes al logro de los objetivos.	Coevaluación	P: El reporte de práctica / Guía de observación	20%
El estudiante mediante prácticas autónomas, realiza el proceso de recepción y registro de muestras biológicas considerando el estudio solicitado a partir de las indicaciones al paciente, proporcionadas rechazando cualquier forma de discriminación y verificando que hayan sido comprendidas, así como las normas de seguridad en el manejo.	Heteroevaluación	P: El reporte de práctica / Guía de observación	20%
Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante siguiendo las instrucciones y procedimientos, realiza prácticas integradoras de forma autónoma, demostrando la aceptación y registro de diferentes muestras biológicas para su procesamiento y/o análisis, estableciendo el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos en caso de no aceptarla, rechazando toda forma de discriminación y considerando las normas de seguridad en el manejo.	Heteroevaluación	D: El recibo y registro muestras biológicas / Guía de observación	20%
El estudiante integra su portafolio de evidencias	Heteroevaluación	P: El portafolio de evidencias / Rúbrica	10%



**SUBMÓDULO 2 Toma muestras biológicas – 192 horas****COMPETENCIA PROFESIONAL****SITUACIONES**

Mantiene material y equipo en condiciones de uso

De acuerdo al manual de operación

**COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN****DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS**

CE14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

**GENÉRICAS SUGERIDAS**

5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo

5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

**COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL**

EP8 Actuar responsablemente de acuerdo a las normas y disposiciones definidas en un espacio dado

## // SUBMÓDULO 2 Toma muestras biológicas – 192 horas

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Los estudiantes de forma individual contestan un cuestionario que permitirá diagnosticar los conocimientos previos sobre el material y equipo de laboratorio utilizados.	Coevaluación	C: Identifica conocimientos previos / Cuestionario	5%
Apoyado en la proyección de imágenes, los estudiantes identifican el material y equipo necesario para la toma de muestras biológicas, plasmando sus respuestas en un cuadro.	Autoevaluación	C: Identifica material y equipo de laboratorio/ Cuadro de observación	5%
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Haciendo uso de las tecnologías de la información, los estudiantes realizan la recopilación de información sobre el nombre, características y usos del material y equipo empleado en la toma de muestras biológicas, considerando las fuentes de información sugeridas por el docente.	Heteroevaluación	P: La información recopilada / Lista de cotejo	10%
Considerando la información de la actividad anterior y agrupados en binas, los estudiantes elaboran un álbum de material y equipo de laboratorio para toma de muestras con el que cuenten en su plantel, considerando su uso y características generales.	Coevaluación	P: Álbum realizado / Lista de cotejo	10%
El estudiante realiza prácticas guiadas por el docente sobre el manejo de material y equipo para la toma de muestras, de acuerdo al manual de operación o características de fabricación, considerando los errores comunes y contingencias que puedan ocurrir durante la manipulación.	Heteroevaluación	P: Reporte de práctica / Lista de cotejo	20%
El estudiante realiza prácticas autónomas supervisadas por el docente en las cuales se manipule la mayor cantidad de material y equipo para toma de muestras con el que se cuente en el laboratorio escolar, considerando las instrucciones y procedimientos establecidos por el fabricante y/o el manual de operación.	Coevaluación	D: El manejo del material y equipo de laboratorio / Guía de observación	20%

## GUÍA DIDÁCTICA SUGERIDA

## // SUBMÓDULO 2 Toma muestras biológicas – 192 horas

Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante considerando las medidas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo, realiza una practica integradora de forma autónoma en la que demuestra el manejo del material y equipo de laboratorio para toma de muestras, explicando su funcionamiento a partir de nociones científicas.	Heteroevaluación	D : El manejo del material y equipo / Guía de observación	30%

## // SUBMÓDULO 2 Toma muestras biológicas – 192 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante con apoyo del docente, realiza prácticas guiadas en las cuales se establezcan los criterios para la aceptación o rechazo de las muestras biológicas, las medidas de seguridad y las opciones para su posterior entrega; así como la captura de los datos de identificación del paciente en la base o libro de registro del laboratorio. El docente proporciona retroalimentación considerando las contingencias y errores comunes que se presentan con regularidad, para corregir u orientar a los estudiantes al logro de los objetivos.	Coevaluación	P: El reporte de práctica / Guía de observación	20%
El estudiante mediante prácticas autónomas, realiza el proceso de recepción y registro de muestras biológicas considerando el estudio solicitado a partir de las indicaciones al paciente, proporcionadas rechazando cualquier forma de discriminación y verificando que hayan sido comprendidas, así como las normas de seguridad en el manejo.	Heteroevaluación	P: El reporte de práctica / Guía de observación	20%
Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante siguiendo las instrucciones y procedimientos, realiza prácticas integradoras de forma autónoma, demostrando la aceptación y registro de diferentes muestras biológicas para su procesamiento y/o análisis, estableciendo el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos en caso de no aceptarla, rechazando toda forma de discriminación y considerando las normas de seguridad en el manejo.	Heteroevaluación	D: El recibo y registro muestras biológicas / Guía de observación	20%
El estudiante integra su portafolio de evidencias	Heteroevaluación	P: El portafolio de evidencias / Rúbrica	10%

**SUBMÓDULO 2 Toma muestras biológicas – 192 horas****COMPETENCIA PROFESIONAL****SITUACIONES**

Obtiene muestras biológicas

De acuerdo al estudio solicitado  
Atendiendo al paciente con respeto y rechazando toda forma de discriminación  
Privilegiando el dialogo para la resolución de conflictos  
Aplicando medidas de seguridad e higiene durante el proceso

**COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN****DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS**

CE14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

**GENÉRICAS SUGERIDAS**

9.1 Privilegia el dialogo como mecanismo para la solución de conflictos.

10.1 Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación.

**COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL**

EP8 Actuar responsablemente de acuerdo a las normas y disposiciones definidas en un espacio dado

## // SUBMÓDULO 2 Toma muestras biológicas – 192 horas

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante realiza en forma grupal una lluvia de ideas acerca de los diferentes muestras que se procesan en un laboratorio de análisis clínicos.	Heteroevaluación	C: La Identificación de conocimientos previos / Hoja de registro	3%
El estudiante contesta un cuestionario acerca de los diferentes análisis que se realizan de acuerdo al tipo de muestra según su experiencia.	Heteroevaluación	C: La identificación de conocimientos previos / Cuestionario	4%
El estudiante realiza en forma grupal una lluvia ideas acerca de los riesgos que se reconocen en el manejo de muestras biológicas.	Heteroevaluación	C: La identificación de conocimientos previos / Hoja de registro	3%
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante conoce los diferentes tipos de muestras que se procesan en un laboratorio de análisis clínicos, mencionando las normas para el manejo de estas a partir de una exposición del docente y en base a esto el estudiante elabora un mapa mental sobre el tema.	Heteroevaluación	C: El mapa mental / Lista de cotejo	5 %
El estudiante realiza un cuadro sinóptico de los diferentes tipos de análisis clínicos que se realizan con los diferentes tipos de muestras con base a la información proporcionada por el docente.	Heteroevaluación	C: El cuadro sinóptico / Lista de cotejo	5 %
El estudiante observa y toma nota de los sitios anatómicos, las técnicas de obtención de muestras para cultivos bacteriológicos con los recipientes y materiales adecuados, así como la normatividad para el deshecho de las muestras, a través de una demostración del docente.	Heteroevaluación	C: El resumen / Lista de cotejo	10 %
Mediante practicas guiadas el estudiante realiza en parejas la obtención de muestras para cultivos bacteriológicos de acuerdo a lo observado en la actividades anteriores.	Coevaluación	D: La toma de muestra / Guía de observación	10 %

## GUÍA DIDÁCTICA SUGERIDA

## // SUBMÓDULO 2 Toma muestras biológicas – 192 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante observa la técnica de obtención de muestras sanguíneas mencionando los principales sitios del sistema circulatorio para la obtención, así como también les da a conocer los diferentes tipos de materiales para la recolección y el estudiante elabora un resumen.	Heteroevaluación	C: El resumen elaborado / Lista de cotejo	5 %
El estudiante realiza una practica guiada por el docente en la cual realiza una simulación de venopunción con el auxilio de algún material artificial.	Autoevaluación	D: La aplicación del método / Guía de observación	5 %
El estudiante realiza la obtención por venopunción, de una muestra de sangre, en parejas, bajo la supervisión del docente y aplicando las normas de bioseguridad.	Coevaluación	D: La toma de muestra / Guía de observación	10 %
El estudiante conoce otros tipos de punciones para la obtención de líquidos corporales de importancia diagnostica, mediante la observación de videos o material didáctico informativo proporcionado por el docente.	Coevaluación	P: El mapa conceptual elaborado / Lista de cotejo	10 %
Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante elabora en equipos un modelo anatómico mediante el cual realiza una demostración de la obtención de muestras para cultivos bacteriológicos explicando cada una de las técnicas.	Heteroevaluación	D: La toma de muestra / Guía de observación	10 %
El estudiante realiza, de manera autónoma, la obtención por venopunción de una muestra de sangre siguiendo la metodología y explicando las normas de bioseguridad que se deben de tomar en cuenta en el manejo y destino final de esta.	Heteroevaluación	D: La toma de muestra / Guía de observación	10 %
El estudiante resuelve, guiado por el docente, un cuestionario de manera reflexiva sobre los principales retos y contingencias a los que se enfrentó durante el desarrollo de las actividades.	Autoevaluación	P: El cuestionario resuelto / Hoja de registro	10 %

**SUBMÓDULO 2 Toma muestras biológicas – 192 horas****COMPETENCIA PROFESIONAL****SITUACIONES**

Prepara muestras biológicas

De acuerdo al estudio solicitado

**COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN****DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS**

CE14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

**GENÉRICAS SUGERIDAS**

5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

**COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL**

EP8 Actuar responsablemente de acuerdo a las normas y disposiciones definidas en un espacio dado



**// SUBMÓDULO 2** Toma muestras biológicas – 192 horas

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante mediante una exposición del docente conoce el contenido de la competencia profesional, actividades a realizar, forma de evaluación.	Autoevaluación	D: La participación del estudiante / Lista de asistencia	2%
El estudiante realiza un dibujo señalando las áreas que conoce de un laboratorio clínico y anotar los estudios que se realicen en ellas.	Coevaluación	C : las áreas de laboratorio / Hoja de registro	2%
El estudiante agrupa los materiales y equipo proporcionados por el docente, de acuerdo al área en la que son usados.	Autoevaluación	C : materiales y equipo por área / Hoja de registro	2%
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante realiza una visita a un laboratorio clínico para conocer las áreas con que cuenta el laboratorio y los estudios que se realizan en cada una de ellas.	Coevaluación	P: El resumen de visita / Lista de cotejo	25%
El estudiante realiza una lista del equipo y material que se usa en cada una de las áreas del laboratorio clínico mediante un video proyectado por el docente.	Coevaluación	P: La lista de equipo y material / Lista de cotejo	25%
El estudiante mediante prácticas guiadas prepara muestras biológicas usando el equipo y material correspondiente al área del laboratorio que le indique el docente (microbiología, química sanguínea, etc.).	Heteroevaluación	D: El uso de equipo y material / Guía de observación	30%
Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante, mediante una práctica autónoma, prepara una muestra de sangre para su proceso en un área del laboratorio, aplicando las normas de seguridad vigentes.	Heteroevaluación	P: El reporte de laboratorio / Lista de cotejo	14%

**SUBMÓDULO 2 Toma muestras biológicas – 192 horas****COMPETENCIA PROFESIONAL**

Prepara soluciones empíricas y valoradas

**SITUACIONES**

De acuerdo a las necesidades del estudio requerido  
Manejando las sustancias de acuerdo a las normas de seguridad

**COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN****DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS**

CE14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

**GENÉRICAS SUGERIDAS**

5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

**COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL**

EP8 Actuar responsablemente de acuerdo a las normas y disposiciones definidas en un espacio dado

## // SUBMÓDULO 2 Toma muestras biológicas – 192 horas

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante conoce el nombre del módulo, submódulo, competencias a desarrollar, sitios de inserción laboral, criterios de evaluación, de manera que comprende como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de la competencia.	Autoevaluación	C: El contenido del submódulo / Cuestionario	3%
El estudiante elabora un listado de situaciones cotidianas donde se aplique la preparación de soluciones.	Autoevaluación	P: El listado / Registro de participación	3%
Por parejas, los estudiantes diseñan un dibujo donde señalan lo que consideran como soluto, solvente y solución.	Coevaluación	C: El dibujo / Registro de participación	4%
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante siguiendo instrucciones y procedimientos elabora un mapa conceptual con la información proporcionada por el docente sobre los tipos de soluciones, para la toma de muestra.	Coevaluación	C: El mapa conceptual / Guía de observación	10%
Los estudiantes siguiendo instrucciones conoce los procedimientos matemáticos sobre los modos de expresar la concentración de las soluciones para la toma de muestra, con base a las unidades físicas y químicas a partir de la resolución de problemas por parte del docente.	Autoevaluación	P: El Diagrama con los procedimientos / Lista de cotejo	10%
El estudiante realiza cálculos matemáticos específicos para preparar cualquier tipo de solución, a utilizar en la toma de muestra.	Coevaluación	C: Los ejercicios / Lista de participación	10%
El estudiante escribe sus observaciones, dudas y errores sobre los diferentes procedimientos que el docente a través de una técnica de modelaje, muestra al manejar correctamente los utensilios al preparar soluciones empíricas y valoradas, para la toma de muestra.	Autoevaluación	D: Las anotaciones / Lista de participación	10%

## GUÍA DIDÁCTICA SUGERIDA

## // SUBMÓDULO 2 Toma muestras biológicas – 192 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Los estudiantes por pareja aprenden a determinar pH con indicadores ácido base, aplicando las normas de seguridad, en el manejo de sustancias para la toma de muestra, a partir de la practica demostrativa que realiza el docente, al mostrar la diferencia entre una solución ácida o básica.	Coevaluación	D: La determinación de pH / Lista de participación	10%
Los estudiantes siguen instrucciones y procedimientos al realizan una practica guiada para preparar soluciones reguladoras, tampones o buffer aplicando las normas de seguridad en el manejo de sustancias, para la toma de muestra.	Coevaluación	C: La práctica / Guía de observación	10%
Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
A través de una práctica integradora el estudiante realiza los cálculos matemáticos adecuados para preparar soluciones, diluciones, y elegir el método más adecuado para cada solución para la toma de muestra problema que será proporcionada por el docente.	Heteroevaluación	D: La práctica / Guía de observación	30%

**SUBMÓDULO 2 Toma muestras biológicas – 192 horas****COMPETENCIA PROFESIONAL****SITUACIONES**

Conserva muestras biológicas

De acuerdo a las condiciones requeridas por el tipo de muestra y estudio

**COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN****DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS**

CE14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

**GENÉRICAS SUGERIDAS**

5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

**COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL**

EP8 Actuar responsablemente de acuerdo a las normas y disposiciones definidas en un espacio dado

## // SUBMÓDULO 2 Toma muestras biológicas – 192 horas

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante conoce los diferentes procedimientos para la conservación de las muestras biológicas (sangre, orina, LCR, líquido pleural, líquido ascítico, líquido sinovial, líquido amniótico, semen) en condiciones óptimas para su procesamiento a partir de una exposición gráfica por parte del docente, al final los jóvenes entregan un resumen	Coevaluación	C: El resumen / Registro de participación	10%
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante aplica normas de seguridad en el manejo de instrumentos y equipo, así como anticoagulantes, y el control de la temperatura ambiental, para conservar las diferentes muestras biológicas (sangre, orina, LCR, líquido pleural, líquido ascítico, líquido sinovial, líquido amniótico, semen) en condiciones óptimas para su procesamiento, a partir de la técnica de modelaje que realiza el docente.	Coevaluación	D: La conservación de muestras biológicas / Guía de observación	20%
Los estudiantes por parejas y a través de una práctica de laboratorio aplican las normas de seguridad en el manejo de instrumentos y equipo así como anticoagulantes y el control de la temperatura ambiental para conservar las diferentes muestras biológicas (sangre, orina, LCR, líquido pleural, líquido ascítico, líquido sinovial, líquido amniótico, semen) en condiciones óptimas para su procesamiento.	Coevaluación	D: La práctica / Lista de cotejo	20%
El estudiante a través de una práctica autónoma actúa responsablemente de acuerdo a las normas de seguridad en el manejo de instrumentos y equipo, así como anticoagulantes y el control de la temperatura ambiental para conservar las diferentes muestras biológicas (sangre, orina, LCR, líquido pleural, líquido ascítico, líquido sinovial, líquido amniótico, semen) en condiciones óptimas para su procesamiento	Heteroevaluación	D: La práctica / Guía de observación	20%
Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante a través de una práctica integradora realiza la conservación de las diferentes muestras biológicas (sangre, orina, LCR, líquido pleural, líquido ascítico, líquido sinovial, líquido amniótico, semen) en condiciones óptimas para su procesamiento.	Heteroevaluación	D: La práctica / Guía de observación	30%

**SUBMÓDULO 2 Toma muestras biológicas – 192 horas****COMPETENCIA PROFESIONAL****SITUACIONES**

Distribuye muestras biológicas

De acuerdo al área de trabajo

**COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN****DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS**

CE14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

**GENÉRICAS SUGERIDAS**

5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

**COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL**

EP8 Actuar responsablemente de acuerdo a las normas y disposiciones definidas en un espacio dado

## // SUBMÓDULO 2 Toma muestras biológicas – 192 horas

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
<p>El estudiante recurriendo a sus conocimientos previos y agrupado en equipos de trabajo, compara los diferentes análisis considerados en los formatos de laboratorio proporcionados por el docente e identifica las áreas a las que pertenecen de acuerdo a la NOM-166-SSA1-1993</p> <p>Elabora una tabla considerando qué muestras son obtenidas por el paciente y cuáles se toman en el laboratorio.</p>	Coevaluación	C: La tabla comparativa / Lista de registro	10%
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
<p>El estudiante recopila diferentes formatos de laboratorios que obtenga de su entorno. Los analiza y utilizando las tecnologías de la información, elabora uno considerando las diferentes áreas de laboratorio; realimenta su producto compartiéndolo con el resto del grupo.</p>	Coevaluación	P: El formato de laboratorio / Rúbrica	25%
<p>A través de una práctica guiada, el docente realiza una escenificación junto con el estudiante, demostrando el traslado de diferentes muestras a las áreas correspondientes para su procesamiento y análisis correspondiente, considerando:</p> <p>Áreas con las que cuenta el laboratorio</p> <p>Interpretación del estudio solicitado contenida en el formato</p> <p>Material para el traslado</p> <p>Medidas de seguridad</p> <p>Contingencias que pueden presentarse durante la ejecución de la actividad</p>	Coevaluación	D: La escenificación / Guía de observación	25%
<p>De forma autónoma, el estudiante realiza el traslado de diferentes muestras biológicas proporcionadas por el docente, considerando los aspectos establecidos en la actividad anterior. Elabora un reporte de tu actividad siguiendo los criterios señalados con anticipación :formato, contenido.</p>	Heteroevaluación	P: El reporte de práctica / Lista de cotejo	25%



## // SUBMÓDULO 2 Toma muestras biológicas – 192 horas

Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante realiza una práctica integradora de forma autónoma, demostrando el traslado de diferentes muestras a las áreas para su procesamiento y/o análisis, considerando las normas de seguridad en el manejo de muestras biológicas	Heteroevaluación	D:La distribución de las muestras biológicas / Guía de observación	15%

**SUBMÓDULO 2 Toma muestras biológicas – 192 horas****COMPETENCIA PROFESIONAL****SITUACIONES**

Desecha muestras biológicas

De acuerdo a la norma NOM-087-SEMARNAT-SSA1

**COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN****DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS**

CE14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

**GENÉRICAS SUGERIDAS**

11.1 Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.

**COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL**

EP8 Actuar responsablemente de acuerdo a las normas y disposiciones definidas en un espacio dado

## // SUBMÓDULO 2 Toma muestras biológicas – 192 horas

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
De manera grupal, el estudiante participará en un diálogo reflexivo sobre los riesgos a la salud y el medio ambiente por la generación de basura y punzocortantes contaminados con desechos biológicos, que se producen en su casa .	Heteroevaluación	D: La identificación de sus conocimientos / Registro de participaciones.	5 %
A partir de la actividad anterior, el estudiante elaborará conclusiones sobre la problemática actual del ambiente.	Coevaluación	D: Las conclusiones / Lista de cotejo	5 %
Organizados en equipos, los estudiantes realizarán una dinámica, en la que tendrán que clasificar una serie de imágenes de desechos de acuerdo a sus características físicas y de riesgo.	Autoevaluación	P: La lista de desechos clasificados / Lista de cotejo.	5 %
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante buscará en Internet la NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, e imprimirá el archivo para darle lectura y poder resolver un cuestionario que previamente le proporcione el docente.	Autoevaluación	P: El cuestionario / Lista de cotejo	5 %
A partir de los puntos relevantes de la norma resaltados por el docente, el estudiante realizará un mapa cognitivo sobre los aspectos más relevantes de la norma.	Heteroevaluación	P: El mapa cognitivo / Lista de cotejo	15 %
Basándose en la norma, los estudiantes elaborarán una guía rápida para la eliminación de Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos, y la intercambiarán entre equipos para hacer una retroalimentación y complementación.	Coevaluación	P: La guía rápida / Lista de cotejo	10 %
El estudiante observará detenidamente la metodología para el desecho de las muestras biológicas demostrada por el profesor, cuidando de seguir las normas de seguridad.	Autoevaluación	P: La guía de observación del estudiante / Lista de cotejo	5 %
A través de una práctica guiada por el docente, el estudiante desechará las muestras biológicas aplicando las normas de seguridad.	Coevaluación	D: El desecho de la muestra / Guía de observación	10 %
El estudiante realizará de manera autónoma la recolección de diversas muestras biológicas para su desecho aplicando las medidas de seguridad correspondientes.	Heteroevaluación	D: El desecho de la muestra / Guía de observación	15 %

## GUÍA DIDÁCTICA SUGERIDA

## // SUBMÓDULO 2 Toma muestras biológicas – 192 horas

Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
De manera grupal, realizar una visita guiada a una planta de tratamiento de RPBI, con el fin de observar el impacto ambiental de los residuos generados en el laboratorio y registrar las observaciones en una guía proporcionada previamente por el docente.	Coevaluación	P: El reporte de la visita / Lista de cotejo	10 %
De manera grupal, los estudiantes elaboraran y llevarán a cabo una campaña de concientización en la escuela, sobre la importancia del desecho adecuado de residuos peligrosos y no peligrosos.	Heteroevaluación	P: La campaña / Guía de observación y lista de cotejo	15 %

# COMITÉS INTERINSTITUCIONALES DE FORMACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA



SEP

senis



**Secretaría de Educación Pública**

Subsecretaría de Educación Media Superior

Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico

Octubre, 2011.