



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

SEMS
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR

UEMSTIS
UNIDAD DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
TECNOLÓGICA INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS

**Unidad de Educación Media Superior
Tecnológica Industrial y de Servicios**

Dirección Académica e Innovación Educativa
Subdirección de Innovación Educativa
Departamento de Planes, Programas y Superación Académica

**Cuadernillo de Aprendizajes Esenciales, Estrategias de
Aprendizaje y Productos**

Laboratorista Clínico

Aprendizajes esenciales

Carreras:	Laboratorista clínico	Semestre:	II
Módulo/Submódulo:	Módulo I.- Auxilia en los procesos básicos de laboratorio clínico. Submódulo 1.- Prepara soluciones para las operaciones básicas del laboratorio.		
<i>Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 2° parcial</i>	<i>Estrategias de Aprendizaje</i>	<i>Productos a Evaluar</i>	
Prepara soluciones empíricas y valoradas.	El alumno revisará el concepto de solución, las partes que la constituyen y factores que la afectan para elaborar un resumen en su libreta de trabajo. Podrá apoyarse en su libro de texto.	Producto: Resumen breve (en su libreta) del concepto de solución partes que la constituyen y factores que la afectan. Instrumento de evaluación: Rúbrica de resumen.	
Prepara soluciones empíricas y valoradas.	El alumno revisará el tema de solución valorada y realizará un resumen del tema y ejercicios de: molaridad, molaridad, normalidad y partes por millón en su libreta de trabajo.	Producto: Resumen y ejercicios resueltos en la libreta. Instrumentos de evaluación: Rubrica de resumen/Lista de cotejo de resolución de problemas.	
Prepara soluciones empíricas y valoradas.	Mediante lectura del tema, apoyado en el libro de texto, el alumno identificará las diferencias entre ácidos y bases y las plasmará en un cuadro comparativo.	Producto: Cuadro comparativo: Instrumento de evaluación: Lista de cotejo de cuadro comparativo.	
Prepara reactivos, colorantes y medios de cultivo.	El alumno realizará una investigación bibliográfica: Definirá que es un reactivo, colorantes y medio de cultivo.	Producto: Definiciones de conceptos. Instrumento de evaluación: Lista de cotejo.	
<i>Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 3er parcial</i>	<i>Estrategias de Aprendizaje</i>	<i>Productos a Evaluar</i>	
Prepara reactivos, colorantes y medios de cultivo.	El alumno realizará una revisión de los procedimientos y medidas de seguridad para la preparación de un reactivo, soluciones amortiguadoras, anticoagulantes y colorantes	Producto: Resumen, mapa conceptual.	

	(tinción de Gram y Wrigth) y elaborará un resumen y mapa conceptual, haciendo uso de las tecnologías de la Información y la comunicación.	Instrumento de evaluación: Lista de cotejo.
Prepara reactivos, colorantes y medios de cultivo.	Del tema revisado anteriormente, el alumno, elaborará diapositivas en PowerPoint y expondrá al grupo a través de un video en su celular.	Desempeño: Elabora diapositivas en PowerPoint y exposición de video. Instrumento de evaluación: lista de cotejo
Prepara muestras biológicas.	El alumno realizará la búsqueda de diferentes videos sobre preparación de muestras biológicas, los revisará y a partir de ellos elaborará un cuadro comparativo y aportará una opinión personal al respecto de dichos videos.	Producto. Cuadro comparativo/ opinión al respecto de los videos Instrumento de evaluación: lista de cotejo
Prepara muestras biológicas.	El alumno revisará un video de obtención de muestras de calidad propuesto por el docente y elaborará un mapa mental de cada.	Producto: Mapa mental Instrumento de evaluación: Lista de cotejo

Aprendizajes esenciales

Carrera:	Laboratorista clínico	Semestre:	II
Módulo/Submódulo:	Módulo I.- Auxilia en los procesos básicos de laboratorio clínico. Submódulo 2.- Toma de muestras biológicas.		
<i>Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 2° parcial</i>	<i>Estrategias de Aprendizaje</i>	<i>Productos a Evaluar</i>	
Prepara muestras biológicas.	El alumno realizará un ensayo de entre 2 y 4 cuartillas en donde mencionará de los diferentes tipos de exudados, las consideraciones generales para la obtención de este tipo de muestra, considerando, la correcta toma y la preparación de ella. Además, dará una conclusión personal con al menos 3 criterios de rechazo para estas muestras.	Producto: Ensayo Instrumento de Evaluación: Rubrica de evaluación	
Prepara muestras biológicas.	El alumno leerá y analizará sobre otros tipos de muestras biológicas (aquellas que no se obtienen de forma directa por personal de laboratorio, pero si son procesadas por el laboratorio) Realizará una presentación digital con los temas: catéter, raspado de micosis, fluido y líquidos corporales. En donde mencionará de cada uno de ellos: tipos, recolección de muestra, transporte, conservación y preparación. Redactará una conclusión donde se resalte la importancia de las buenas prácticas durante todo el proceso.	Producto: Presentación PPT y Conclusión de la importancia de las buenas prácticas. Instrumento de evaluación: Lista de cotejo	
Obtiene muestras biológicas.	El estudiante da lectura al artículo "Obtención de muestras para pruebas de Laboratorio", https://labtestsonline.es/articles/obtencion-de-muestras-para-pruebas-de-laboratorio para posteriormente dar respuesta al cuestionario:	Productos: Cuestionario y video tutorial o equivalente Instrumento de evaluación: Lista de cotejo	

	<p>¿Qué tipos de muestras son obtenidas de forma natural por el paciente y trasladadas al laboratorio?</p> <p>¿Cuáles son las muestras que deben ser tomadas en el Laboratorio por un Químico o Técnico?</p> <p>¿En qué tipos de muestras se debe hacer aseo del área antes de la toma de la muestra?</p> <p>¿Qué tipo de muestras se debe mantener a temperatura ambiente, sin refrigerar?</p> <p>¿Que muestra se debe de tomar en el transcurso de 24 hrs? y realizará un video tutorial o su equivalente.</p>	
Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 3er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
Conserva muestras biológicas.	El alumno conocerá los diferentes procedimientos para la conservación de las muestras biológicas (sangre, orina, LCR, líquido pleural, líquido ascítico, líquido sinovial, líquido amniótico, semen, etc.) en condiciones óptimas para su procesamiento a partir de una exposición en PowerPoint por parte del docente, al final el alumno entregará un cuadro descriptivo con cada una de las muestras y las condiciones óptimas de conservación.	Conocimiento Producto: Cuadro descriptivo Instrumento de evaluación: Lista de cotejo
Conserva muestras biológicas.	El alumno recurriendo a sus conocimientos previos, comparará los diferentes análisis considerados en los formatos de laboratorio proporcionados por el docente e identificará las áreas a las que pertenecen de acuerdo a la NOM-007-SSA3-2011. Elaborará una tabla comparativa considerando qué muestras son obtenidas por el paciente y cuáles se toman en el laboratorio.	Producto: tabla comparativa Instrumentos de evaluación: Lista de cotejo.
Desecha muestras biológicas.	El alumno investigará la NOM vigente y elaborará en su libreta de trabajo un extracto de la forma en que se desechan las muestras biológicas especificando en cada una su tratamiento. Realizará simulación de la forma de desecho siguiendo la NOM-087-ECOL-SSA1-2002.	Producto: Trabajo de investigación. Instrumento de evaluación: Lista de cotejo

Desecha muestras biológicas.	Basándose en la NOM-087-ECOL-SSA1-2002., el estudiante elaborará una guía rápida con ilustraciones, para la eliminación de Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos (RPBI).	Producto: Guía rápida incluyendo cada paso. Instrumento de evaluación: Lista de cotejo
------------------------------	--	---

Aprendizajes esenciales

Carrera:	Laboratorista clínico	Semestre:	IV
Módulo/Submódulo:	Módulo III.- Analiza fluidos corporales de interés clínico. Submódulo 1.- Realiza análisis hematológicos de serie roja.		
<i>Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 2° parcial</i>	<i>Estrategias de Aprendizaje</i>	<i>Productos a Evaluar</i>	
Cuantifica eritrocitos y parámetros relacionados.	El alumno responderá un cuestionario, proporcionado por el docente, de índices eritrocitarios, se apoyará en el libro de texto de la especialidad.	Producto: Cuestionario	
Cuantifica eritrocitos y parámetros relacionados.	El alumno realizará una investigación bibliográfica: sobre la clasificación de las anemias. Elaborará un resumen y mapa conceptual y haciendo uso de las tecnologías de la información y la comunicación, elaborará diapositivas en PowerPoint de los eritrocitos y parámetros relacionados.	Producto: Cuestionario. Diapositivas en Power Point. Instrumento de evaluación: lista de cotejo	
<i>Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 3er parcial</i>	<i>Estrategias de Aprendizaje</i>	<i>Productos a Evaluar</i>	
Cuantifica eritrocitos y parámetros relacionados.	El alumno resolverá los casos clínicos del libro de texto de la especialidad pág. 72 o los proporcionados por el docente, basándose en el análisis de la información y los conocimientos adquiridos sobre el tema.	Producto: Casos clínicos resueltos.	
Cuantifica eritrocitos y parámetros relacionados.	El alumno realizará la lectura del tema de identificación de reticulocitos de la pág. 79 de su libro de texto o el proporcionado por el docente, con la finalidad de que realice 5 preguntas con sus respectivas respuestas.	Producto: Cuestionario Instrumento de evaluación: Guía de observación	

Cuantifica eritrocitos y parámetros relacionados.	El alumno realizará un dibujo de un frotis sanguíneo teñido con azul de cresilo. Señalará e identificará los reticulocitos.	Producto: Dibujo
Cuantifica eritrocitos y parámetros relacionados.	El alumno realizará bitácora de la práctica de VSG, se apoyará en tu libro de texto o en el siguiente enlace. https://youtu.be/wM-pf1pKHh4	Producto: Bitácora de práctica virtual. Instrumento de evaluación: Rúbrica

Aprendizajes esenciales

Carrera:	Laboratorista clínico	Semestre:	IV
Módulo/Submódulo:	Módulo III.- Analiza fluidos corporales de interés clínico. Submódulo 2.- Realiza análisis inmunológicos.		
<i>Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 2° parcial</i>	<i>Estrategias de Aprendizaje</i>	<i>Productos a Evaluar</i>	
Realiza inmunoensayos.	En el esquema presentado por el docente, el alumno identificará y reconocerá el proceso de producción de células y anticuerpos y sus características, enfatizando las partes que le dan especificidad y unión al antígeno y el origen de los anticuerpos.	Producto: Ilustración señalada.	
Realiza inmunoensayos.	En el esquema presentado por el docente, el alumno identificará y reconocerá la importancia de los anticuerpos y los sitios de unión con el antígeno como parte del principio de las pruebas inmunológicas o inmunoensayos.	Producto: Ilustración señalada.	
<i>Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 3er parcial</i>	<i>Estrategias de Aprendizaje</i>	<i>Productos a Evaluar</i>	
Realiza inmunoensayos.	El alumno realizará un cuadro comparativo de los diversos métodos de inmunoensayo o inmunológicos, señalando sus fundamentos: aglutinación, ELISA, inmunocromatografía, etc.	Producto: Cuadro comparativo con los conceptos y fundamentos.	
Realiza inmunoensayos.	El alumno revisará videos en internet, sobre técnicas de aglutinación de uso cotidiano en el laboratorio (reacciones febriles, VDRL, rosa de bengala, determinación de HCG, etc.) como una práctica demostrativa y posteriormente dará lectura al inserto de dicha técnica para elaborar un reporte por escrito de su práctica demostrativa.	Producto: Reporte de práctica demostrativa.	

Aprendizajes esenciales

Carrera:	Laboratorista clínico	Semestre:	IV
Módulo/Submódulo:	Módulo III.- Analiza fluidos corporales de interés clínico. Submódulo 3.- Realiza análisis citoquímicos a líquidos y secreciones corporales.		
<i>Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 2° parcial</i>	<i>Estrategias de Aprendizaje</i>	<i>Productos a Evaluar</i>	
Realiza análisis citoquímico.	El estudiante leerá el artículo Coprológico y Coproparasitoscópico de Sergio Antonio Salazar https://nanopdf.com/download/coprolologico-y-coproparasitoscopico_pdf Y contestará un cuestionario en su libreta de apuntes, anotará pregunta y respuesta, pegará el cuestionario junto con el artículo como evidencia.	Producto: Cuestionario Instrumento de evaluación: Lista de cotejo	
Realiza análisis citoquímico.	El estudiante utilizará un esquema del aparato digestivo, identificará e iluminará de diferente color cada órgano. Una vez concluido lo pegará a su libreta de apuntes. El estudiante investigará las funciones de cada órgano del aparato digestivo, elaborará una tabla de dos columnas con la información obtenida de los órganos y su función.	Producto: Esquema del aparato digestivo identificando órganos. / Tabla de doble columna Instrumento de evaluación: Lista de cotejo.	
<i>Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 3er parcial</i>	<i>Estrategias de Aprendizaje</i>	<i>Productos a Evaluar</i>	
Realiza análisis citológico.	El alumno elaborará un atlas del sedimento urinario, en formato electrónico o a mano. Debe contener la fotografía o dibujo de la partícula, significado clínico, en el caso de las células su ubicación en el tracto urinario y para cristales el pH.	Producto: Atlas de sedimento urinario electrónico o físico.	

Aprendizajes esenciales

Carrera:	Laboratorista clínico	Semestre:	VI
Módulo/Submódulo:	Módulo V.- Analiza sangre con base en técnicas de química clínica y pruebas especiales. Submódulo 1.- Analiza sangre con base en técnicas de química clínica.		
<i>Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 2° parcial</i>	<i>Estrategias de Aprendizaje</i>	<i>Productos a Evaluar</i>	
Realiza pruebas de funcionamiento hepático.	El alumno observará los videos de los siguientes enlaces sobre el metabolismo de la hemoglobina y la bilirrubina, elaborará un resumen y realizará un organizador gráfico que sirva para identificar los pasos concretos para formar bilirrubina conjugada, bilirrubina no conjugada, urobilinógeno, urobilina y estercobilina, finalmente integrará un GLOSARIO que contemple algunos de los signos principales que se manejan en patologías hepáticas. https://www.youtube.com/watch?v=rngxogc0CPo https://www.youtube.com/watch?v=GK81v5xyZUM	Productos: Mapa y Glosario Instrumento de evaluación: Rúbrica de evaluación y Lista de cotejo	
	El alumno, a partir de la información del siguiente enlace, http://www.spinreact.com/files/Inserts/Bioquimica/BSIS03_T&D_J_2011.pdf resolverá los siguientes puntos: 1.Principio del método de determinación de bilirrubina total y directa 2.Significado clínico de aumento de la bilirrubina total y bilirrubina directa 3.Muestras a manejar y condiciones 4.Procedimiento 5.Cálculos 6.Valores de referencia	Producto: Presentación de la información solicitada	
	El alumno, colocará en una tabla de registro, proporcionada por el docente, la información que corresponda de las pruebas de funcionamiento hepático, valores normales, función y significado clínico.	Producto: Tabla de registro con los datos solicitados.	

	<p>Video de apoyo: https://www.youtube.com/watch?v=JRaLhc-TWk4</p> <p>Tabla de registro propuesta por el docente:</p> <table border="1" data-bbox="632 365 1035 623"> <thead> <tr> <th>Análito</th> <th>Actividad o Localización</th> <th>Valores Normales</th> <th>Significado clínico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AST</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ALT</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bilirrubina Directa</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bilirrubina total</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fosfatasa alcalina</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Albumina</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>GGT</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Análito	Actividad o Localización	Valores Normales	Significado clínico	AST				ALT				Bilirrubina Directa				Bilirrubina total				Fosfatasa alcalina				Albumina				GGT				
Análito	Actividad o Localización	Valores Normales	Significado clínico																															
AST																																		
ALT																																		
Bilirrubina Directa																																		
Bilirrubina total																																		
Fosfatasa alcalina																																		
Albumina																																		
GGT																																		
<p>Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 3er parcial</p>	<p>Estrategias de Aprendizaje</p>	<p>Productos a Evaluar</p>																																
<p>Realiza pruebas de funcionamiento renal.</p>	<p>El alumno realizará una investigación sobre enfermedades renales: definición, síntomas, pruebas en el laboratorio de gabinete y pruebas para diagnóstico, la cual debe registrar en su libreta de apuntes. Se le entregará una lista de cotejo para revisar un cuadro de entrada de las diferentes enfermedades y pruebas de laboratorio.</p>	<p>Producto: cuadro de entradas Instrumento de evaluación: lista de cotejo</p>																																
<p>Realiza pruebas para cuantificar lípidos, carbohidratos y proteínas en sangre.</p>	<p>El alumno elaborará un cuadro comparativo de los metabolitos analizados en una química sanguínea (glucosa, urea, creatinina, ácido úrico, colesterol y triglicéridos), para ello utilizará una hoja blanca tamaño carta en posición horizontal o vertical empleando marcadores y/o colores, elaborará un cuadro comparativo que incluya en la parte superior central, el número y nombre de la actividad, 9 columnas que incluyan: nombre del metabolito, definición, fórmula molecular, características generales, importancia en el diagnóstico clínico, nombre de la técnica diagnóstica y fundamento, valores de referencia, alteraciones relacionadas con la concentración y patologías relacionadas con las alteraciones; así como en la parte inferior derecha de la hoja, los datos del alumno (nombre, semestre, grupo, especialidad, turno y fecha).</p>	<p>Producto: Cuadro comparativo Instrumento de evaluación: Lista de cotejo.</p>																																

Aprendizajes esenciales

Carrera:	Laboratorista clínico	Semestre:	VI
Módulo/Submódulo:	Módulo V.- Analiza sangre con base en técnicas de química clínica y pruebas especiales. Submódulo 2.- Analiza sangre mediante pruebas hormonales, toxicológicas y de marcadores tumorales		
<i>Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 2° parcial</i>	<i>Estrategias de Aprendizaje</i>	<i>Productos a Evaluar</i>	
Realiza pruebas toxicológicas.	El alumno elaborará un cuadro descriptivo con las diferentes clasificaciones de las drogas. Lectura de apoyo: DROGAS: CONCEPTOS GENERALES, EPIDEMIOLOGÍA Y VALORACIÓN DEL CONSUMO http://www.comsegovia.com/pdf/cursos/tallerdrogas/Curso%20Drogodependencias/Drogas,%20conceptos%20generales,%20epidemiologia%20y%20valoracion%20del%20consumo.pdf	Producto: cuadro descriptivo Instrumento de evaluación: lista de cotejo.	
Realiza pruebas toxicológicas.	El alumno realizará un listado de datos clínicos y pruebas complementarias para el diagnóstico de la intoxicación por drogas, a partir de la lectura de apoyo DROGAS: CONCEPTOS GENERALES, EPIDEMIOLOGÍA Y VALORACIÓN DEL CONSUMO.	Producto: Listado de datos clínicos y pruebas complementarias.	
Realiza pruebas toxicológicas.	El alumno realizará una búsqueda bibliográfica sobre el Perfil de drogas de abuso (antidoping), y elaborará un resumen.	Producto: resumen sobre Perfil de drogas de abuso. Instrumento de evaluación: lista de cotejo	

<i>Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 3er parcial</i>	<i>Estrategias de Aprendizaje</i>	<i>Productos a Evaluar</i>
Realiza pruebas de marcadores tumorales.	El alumno realizará investigación sobre marcadores tumorales y la realización de pruebas de laboratorio clínico y su importancia clínica. Realizará una presentación diseñada en PowerPoint que incluya un mapa conceptual de marcadores tumorales o una tabla de marcadores tumorales.	Producto: Presentación PPT o tabla de marcadores tumorales Desempeño: uso de TIC para elaborar PPT Instrumento de evaluación: Lista de cotejo.
Realiza pruebas de marcadores tumorales.	El alumno elaborará un resumen del proceso celular que sufre el organismo, a partir del video marcadores tumorales partes 1 sugerido por el docente https://youtu.be/Y7rXkFr1ots Posteriormente elaborará un cuadro comparativo de las ventajas y desventajas de los marcadores tumorales.	Producto: Resumen y cuadro comparativo Instrumento de evaluación: lista de cotejo
Realiza pruebas de marcadores tumorales.	El estudiante resolverá un cuestionario propuesto por el docente. ¿Qué relevancia tiene el conocer los diferentes tipos de marcadores tumorales? ¿Qué importancia tiene la clínica para solicitar la determinación de un marcador tumoral? ¿Qué papel juega el laboratorista clínico en la determinación de los marcadores tumorales?	Producto: Cuestionario resuelto. Instrumento de evaluación: autoevaluación.