



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
DIRECCIÓN GENERAL DE LA ESCUELA NACIONAL COLEGIO
DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
SECRETARÍA ACADÉMICA



DEPARTAMENTO DE OPCIONES TÉCNICAS

PROGRAMA DE ESTUDIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS EN
BANCO DE SANGRE

Fecha de actualización:
10 de marzo al 30 de abril de 2015

Fecha de aprobación por el Consejo Académico de Opciones Técnicas:
18 de junio de 2015

Fecha de aprobación por el Consejo Técnico:
29 de noviembre de 2016

Fecha de aprobación por el Consejo Académico del Bachillerato:
28 de junio de 2017

Revisión y actualización con apego a los lineamientos por:

QBP. María Antonieta Escalante Rojas
QFB. Silvano Rafael Rojas Zamora
QFB. Juan Manuel Santamaría Miranda
QFB. Susana González Flores
Dr. Pablo Muñoz Piedra
Méd. Cir. Humberto Azar Castellanos





PROGRAMA DE ESTUDIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS EN BANCO DE SANGRE

I. PRESENTACIÓN

La presencia de la formación complementaria en la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH), casi desde su inicio como parte del Plan de Estudios original, ha contribuido a la integración de los conocimientos y habilidades que se imparten a los alumnos como formación integral del mismo, a través de las asignaturas del Plan de Estudios, mediante el ofrecimiento que se les hace de cursar alguna de las especialidades técnicas que se ponen a su alcance en cualquiera de los cinco planteles.

Uno de los fines fundamentales del Departamento de Opciones Técnicas es ofrecer una formación para el trabajo a través de un adiestramiento teórico-práctico a nivel técnico que capacitará al alumno para incorporarse productivamente en el campo laboral, todo esto manteniendo los principios fundamentales del CCH, mismos que orientan su filosofía y se traducen en los postulados pedagógicos que dirigen su tarea educativa en el nivel de la Educación Media Superior de la Universidad Nacional Autónoma de México, a saber: aprender a aprender, aprender a hacer y aprender a ser.

Actualmente, se considera a los Estudios Técnicos Especializados (ETE) como programas que buscan proporcionar a los alumnos una formación propedéutica de orientación y formación vocacional así como profesional para el trabajo. Pero además, al cursar un ETE el educando adquiere conocimientos y habilidades de un campo laboral diferenciado, tiene la posibilidad de vincular la teoría con la práctica y fortalecer los conocimientos que adquiere en las materias del plan de estudios, apoyando así su formación integral.

Hoy en día se ofrecen 15 Programas de Estudios Técnicos Especializados, y cuatro más se encuentran en fase piloto, la mayoría de ellos comprenden cursos-talleres específicos de la especialidad junto con la realización de actividades prácticas en centros laborales; a estas actividades se les concibe como un aprendizaje basado en evidencias, una forma pedagógico-didáctica mediante la cual el alumno puede consolidar lo que aprende y sabe, confrontándolo con la realidad laboral, en la que además aprende nuevas cosas. En el caso de los ETE que no contemplan actividades prácticas, se conforman como programas teórico-prácticos en los que se hace énfasis en un enfoque de aplicación de conocimientos y desarrollo de habilidades.

Por las características propias del ETE, se buscó que el diseño de los programas académicos estuviera apegado a la normatividad vigente sin dejar a un lado la importancia del fortalecimiento de las actuales Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el proceso enseñanza-aprendizaje.



I. ANTECEDENTES

El modelo educativo del CCH considera, desde su creación en 1971, como un ámbito de sustancial importancia ofrecer estudios técnicos para sus alumnos, como lo establecen las Reglas y criterios de aplicación del plan de estudios de la Unidad Académica del ciclo de Bachillerato del Colegio de Ciencias y Humanidades publicados en la *Gaceta UNAM* del 1 de febrero de 1971. Los Estudios Técnicos se han impartido en el Colegio como estudios de carácter optativo para que los estudiantes sean capacitados en distintas vertientes, una de ellas es la “incorporación más rápida al mercado de trabajo, en salidas laterales, que son indispensables para un país moderno”¹ y que se presentan como Especialidades Técnicas que formarían Técnicos auxiliares a nivel bachillerato.

Inicialmente, el Departamento de Opciones Técnicas realizó un primer modelo que intentaba atender a un gran número de alumnos. Esto significó enviar al mercado de trabajo grandes cantidades de mano de obra que con el tiempo saturaría la demanda de cuadros calificados. Después empleó un segundo modelo que, por su conformación, no posibilitaba la atención masiva de alumnos por lo que el número de egresados no representó un impacto en el mercado de trabajo. De la depuración de estos dos modelos, en 1978, surge una propuesta que toma como punto de partida la investigación en el medio laboral con el objeto de detectar necesidades sociales e incorporarlas a la práctica laboral, la cual rige hasta la actualidad.

Tomando en cuenta que el Plan de Estudios Actualizado (PEA) de 1996 señala en que cada Opción Técnica tiene un programa que puede ser modificado a partir de las reglas marcadas por el Departamento de Opciones Técnicas, y dadas las exigencias del Reglamento General de Estudios Universitarios y de los Lineamientos de los Estudios Técnicos Especializados, publicados en 2014 y 2015, respectivamente, el Departamento de Opciones Técnicas se da a la tarea de realizar una adecuación de los programas en la que se incluyen tópicos importantes como el carácter optativo y teórico-práctico de dichos estudios, la transversalidad de los aprendizajes frente a asignaturas del área curricular, la forma estratégica para su desarrollo, los requisitos de ingreso, permanencia y egreso, la duración, los créditos correspondientes y, finalmente, el grado de técnico especializado que se obtiene respaldado con el diploma que otorga la Institución.

El diseño de la currícula del Colegio no es una respuesta aislada a los problemas educativos sino involucra también a los económicos, políticos y sociales del país, siendo el motivo de la propuesta de formación específica de los alumnos del Departamento de Opciones Técnicas del Colegio.

¹ *Gaceta UNAM*, 1 de febrero de 1971 p. 2



En el programa de Estudios Técnicos Especializados en Banco de Sangre, se definen los propósitos a alcanzar, el perfil de ingreso y el de egreso, contenidos académicos, estructura y organización de los mismos, actividades genéricas para su logro, medios y procedimientos necesarios para la evaluación del aprendizaje, ya que es una síntesis instrumental por medio la cual se seleccionan y ordenan para fines de enseñanza, todos los aspectos de una profesión que se consideran social y culturalmente importantes.

El programa de ETE en Banco de Sangre atiende el art. 79 de la Ley General de Salud que dice: Para el ejercicio de actividades técnicas y auxiliares que requieran conocimientos específicos en el campo de la atención médica prehospitalaria, medicina, odontología, veterinaria, enfermería, laboratorio clínico, radiología, terapia física, terapia ocupacional, terapia del lenguaje, prótesis y órtesis, trabajo social, nutrición, citotecnología, patología, bioestadística, codificación clínica, bioterios, farmacias, saneamiento, histopatología y embalsamamiento y sus ramas, se requiere que los diplomas correspondientes hayan sido legalmente expedidos y registrados por las autoridades educativas correspondientes.

Del mismo modo, pone especial atención en la normatividad vigente, a saber:

- Norma Oficial Mexicana para uso y manejo del expediente clínico. No-004-SSA3-2012.
- Norma Oficial Mexicana para el manejo de RPBI. No-087-ECOL-SSA1-2002.
- Norma Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012, "Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos".

Otro aspecto importante, que como antecedente justifica la necesidad social y laboral de la formación del Técnico Especializado en Banco de Sangre, se relaciona con los convenios interinstitucionales que sustenta el CCH con instituciones del sector público y privado desde hace algunas décadas como son: SSGDF, Secretaría de Salud Pública del Gobierno de la Ciudad de México (SSPGDF), ISSSTE Federal, ISSSTE Estado de México, e Institutos como: Perinatología, Cancerología, Nutrición, Neurología, Enfermedades Respiratorias, SS Federal, Hospitales Ángeles.

II. JUSTIFICACIÓN

El programa de Técnico Especializado en Banco de Sangre busca formar de manera integral al alumno para que responda a las necesidades sociales y atienda los ámbitos emergentes del mercado laboral.

Las adecuaciones que se presentan, y que tienen como finalidad atender lo que establecen los *Lineamientos de los Estudios Técnicos Especializados*, se refieren exclusivamente a la organización de los apartados en el orden y terminología que señalan dichos *Lineamientos*.



En igual forma, encontramos que en la Ley General de Salud y otras normas referentes al campo laboral en esta área justifican la propuesta educativa de los Estudios Técnicos Especializados en Banco de Sangre.

Social

El programa de Técnico Especializado en Banco de Sangre se diseñó para formar técnicos especializados altamente calificados, capaces de auxiliar al encargado en el estudio de sangre, sus componentes y derivados, así como ciudadanos responsables. Combina los conocimientos teóricos y prácticos en un arreglo que permite su constante actualización para responder a las necesidades futuras de la sociedad.

Laboral

Con base en los principios pedagógicos del Colegio de Ciencias y Humanidades, el alumno debe de ser capaz de adquirir por sí mismo los conocimientos y buscar su aplicación, logrando una formación que le permita integrarse al campo laboral o continuar sus estudios profesionales. El campo de trabajo del Técnico Especializado en Banco de Sangre es amplio, ya que puede desarrollar sus actividades en los puestos de sangrado y servicios de transfusiones.

El presente programa vincula los conocimientos teóricos y prácticos del área con la realidad laboral, lo cual permite formar técnicos competentes para desarrollar un trabajo de calidad acorde con las necesidades del campo laboral y las normas oficiales.

Los alumnos egresados de este ETE podrán desempeñarse laboralmente en instituciones del sector salud, público y privado, en especial en los de segundo y tercer nivel, dado que son las instancias que cuentan con áreas específicas de Banco de Sangre.

Institucional

- a) Transversalidad o verticalidad de los aprendizajes del Estudio Técnico Especializado con otros ETE, así como con las asignaturas del área curricular.

El diseño y desarrollo del programa se considera que trasciende y es pertinente porque, en forma transversal, fortalece y hace significativos los aprendizajes de los programas académicos de las asignaturas atendiendo a la interdisciplina a que se hace referencia en el modelo educativo del Colegio:

Del programa de Ciencias de la Salud I fortalece:



- Unidad I, en sus contenidos y metodología científica para el estudio de la enfermedad, concepto de salud y enfermedad. Historia natural de la enfermedad.
- Unidad II, conceptos de alimentación, nutrición, dieta, disponibilidad y accesibilidad. Factores de riesgo, factores determinantes, valor nutritivo de los alimentos, y prevención de la mala nutrición; y anorexia, bulimia, desnutrición.
- Unidad III, transporte y transformación de las sustancias en el organismo. Anatomía y Fisiología de los sistemas y aparatos incluyendo la hematología, el sistema inmunológico, herencia o predisposición genética.

De los programas de Química fortalece:

- El desarrollo de destrezas en el manejo de material y equipo de laboratorio; favorece la capacidad de comunicación oral y escrita, de observación, análisis y síntesis; fomenta la participación en equipos para el intercambio de información, la aplicación de métodos o técnicas, el análisis de los resultados y la redacción de conclusiones.

Del programa de Química I:

- La Unidad I. Agua, compuesto indispensable.
- La Unidad II. Oxígeno, componente activo del aire.

Del programa de Química II:

- Unidad II. Alimentos, proveedores de sustancias esenciales para la vida.

Del programa de Biología III:

- La Unidad II. ¿Por qué se considera a la variación genética como base molecular de la biodiversidad?

Comparte algunos intereses y contenidos con el programa de ETE en Análisis Clínicos, en particular:

- Módulo I. Introducción al laboratorio de Análisis Clínicos: conocimiento y manejo de materiales y equipos de laboratorio, medidas de bioseguridad, manejo de residuos, niveles de bioseguridad.
- Módulo III. Hematología: anatomía y fisiología del aparato cardiovascular; sangre, origen, composición y funciones.
- Módulo IV. Inmunología: conceptos de inmunidad, clasificación de Antígeno, Anticuerpo, respuesta inmune primaria y secundaria. Tipos de reacción Antígeno Anticuerpo. Grupos sanguíneos. Factor reumatoide, Proteína C reactiva, Antiestreptolisinas, Sífilis, Pruebas febriles.

b) Relación del Estudio Técnico Especializado con las licenciaturas.



El carácter disciplinario de los contenidos que considera el Programa de Estudios Técnicos Especializados en Banco de Sangre, promueve el desarrollo, en sus alumnos, de un conjunto de competencias prácticas que les permiten ingresar posteriormente a alguna de las carreras profesionales con que se relaciona, con bases sólidas que contribuyen a un mejor desempeño académico. Entre las licenciaturas para las que brinda una cultura básica se encuentran:

- Médico Cirujano.
- Químico Fármaco Biólogo.
- Químico Biólogo Parasitólogo.
- Enfermería y Obstetricia.
- Biología.
- Cirujano Dentista.
- Medicina Veterinaria y Zootecnia.
- Especialidad Médica de Patología Clínica.

III. ENFOQUE DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS

El presente programa está diseñado bajo una modalidad didáctico-pedagógica teórico-práctica de curso-taller; los módulos de los dos semestres están planteados de acuerdo con un esquema de presentaciones teóricas o conceptuales que se alternan con el trabajo activo de los alumnos, de modo que los conocimientos declarativos funcionan bien como antecedentes, bien como elementos de consolidación de los conocimientos para el desarrollo de las habilidades, destrezas, actitudes y valores que se procuran a través de los ejercicios prácticos desarrollados por los alumnos en clase, en equipos y grupalmente, con la guía y apoyo del profesor. Los conocimientos adquiridos en el aula del laboratorio se reafirman con las Actividades Prácticas complementarias en instituciones públicas o privadas (hospitales), que se realizan una vez terminados los semestres, logrando así una formación integral.

Es importante señalar que los contenidos que se contemplan en el programa están estrechamente relacionados con el ejercicio profesional de los futuros técnicos, ya que los alumnos a lo largo de sus módulos y prácticas tienen la oportunidad de ponerlos en práctica en casos concretos de la realidad cotidiana en los Bancos de Sangre, puestos de sangrado y servicios de transfusiones. La estructura del programa ha sido desarrollada por un equipo multidisciplinario de médicos y químicos, con experiencia en el área de la medicina transfusional.



IV. PROPÓSITO GENERAL DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN DEL TÉCNICO ESPECIALIZADO

Formar Técnicos Especializados en Banco de Sangre capaces de aplicar las técnicas y procedimientos para realizar extracción de sangre durante la pre-donación; así como, en la donación, analizar, fraccionar, conservar y proveer la sangre, sus componentes y derivados, dentro de un marco de respeto, acorde con la normatividad oficial vigente que regula la actividad y el ejercicio profesional del personal involucrado en el área de Banco de Sangre.

V. PERFIL DE EGRESO DEL TÉCNICO ESPECIALIZADO

Para lograr el propósito general del programa de Técnico Especializado en Banco de Sangre, el alumno desarrollará los siguientes aprendizajes:

Conocimientos	Actitudes	Habilidades	Valores
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Normas oficiales y lineamientos establecidos en la Ley General de Salud en materia del Banco de Sangre. ▪ Terminología ocupada frecuentemente, así como el uso correcto y la conservación del equipo del laboratorio de Banco de Sangre. ▪ Conceptos de inmunohematología aplicada al Banco de Sangre: características físicoquímicas, morfológicas e inmunohematológicas de la sangre y técnicas de aplicación en el área de la inmunohematología y determinación de grupo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Responsabilidad profesional y cooperación del Técnico Especializado en Banco de Sangre. ▪ Fomento del trabajo multidisciplinario procurando un ambiente laboral sano. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Observa y aplica el cumplimiento de la Ley General de Salud. ▪ Aplica procedimientos y normas de bioseguridad. ▪ Atiende debidamente al donador para su valoración y registro. ▪ Lleva adecuado registro y control de las solicitudes en el Banco de Sangre. ▪ Prepara materiales y reactivos propios del Banco de Sangre. ▪ Maneja y conserva en buen estado los materiales y equipo de Banco de Sangre. ▪ Llena los correspondientes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Responsabilidad profesional. ▪ Importancia del trabajo del Banco de Sangre como recurso de apoyo diagnóstico y para el manejo de la terapia con componentes y derivados de la sangre.



<p>sanguíneo ABO, Rh y Hr, subgrupos A, determinación de variedad Du.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Características que debe reunir el donador de sangre, así como el trato personal que debe recibir.▪ Fundamentos y aplicación de las pruebas de hemocompatibilidad como son:<ul style="list-style-type: none">• Pruebas cruzadas, sus diferentes fases.• Rastreo y determinación de anticuerpos irregulares y registro de resultados.▪ Técnicas de recolección, fraccionamiento, conservación y provisión de la sangre, sus componentes y derivados.▪ Uso e indicaciones de la Sangre, de cada uno de sus componentes y hemoderivados de acuerdo al diagnóstico del paciente.▪ Estándares del control de calidad en el Banco de Sangre.▪ Técnicas para obtener y proveer sangre segura.		<p>formularios de pre y post transfusión.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Efectúa las técnicas de venopunción y flebotomía.▪ Recolecta, fracciona y conserva los componentes de la sangre.▪ Realiza las pruebas de laboratorio de RPR, Brucella abortus, Hepatitis B y C, Hematocrito, hemoglobina, grupos sanguíneo ABO y factor D del sistema Rh y Hr.▪ Prepara concentrado de eritrocitos y plasma fresco.▪ Prepara concentrado de eritrocitos pobre en leucocitos.▪ Prepara plasma fresco congelado.▪ Prepara plasma rico en plaquetas y concentrados plaquetarios.▪ Prepara crioprecipitados.▪ Realiza pruebas de hemocompatibilidad como pruebas cruzadas en todas sus fases.▪ Realiza pruebas de rastreo de anticuerpos irregulares.	
--	--	--	--



		<ul style="list-style-type: none">▪ Maneja la libreta de registro de ingresos y egresos de componentes de sangre.▪ Apoya en la aplicación de técnicas y métodos de control de calidad en Banco de Sangre.	
--	--	--	--



VI. NÚMERO DE SEMESTRES PARA ACREDITAR

Dos semestres, 96 horas por semestre, 192 horas en total, y 300 horas de actividades prácticas.

Programa de Estudios Técnicos Especializados en: Banco de Sangre											
PRIMER SEMESTRE											
Clave	Módulo	Modalidad	Carácter	Teóricas por semana	Prácticas por semana	Duración/semanas	Secuencia/semanas	Total de horas			Créditos
								Teóricas	Prácticas	Módulo	
	1. Servicio de Banco de Sangre	Curso-Taller	Obligatorio	3	3	3	1-3	9	9	18	9
	2. Inmunohematología aplicada al Banco de Sangre	Curso-Taller	Obligatorio	4	2	8	4-11	32	16	48	10
	3. El disponente de sangre	Curso-Taller	Obligatorio	3	3	5	12-16	15	15	30	9
Subtotal								56	40	96	28
SEGUNDO SEMESTRE											
	4. Pruebas pretransfusionales	Curso-Taller	Obligatorio	3	3	6	1-6	18	18	36	9
	5. La sangre, sus componentes y hemoderivados	Curso-Taller	Obligatorio	4	2	3	7-9	12	6	18	10
	6. Uso e indicaciones de la sangre, de cada uno de sus componentes y hemoderivados	Curso-Taller	Obligatorio	4	2	3	10-12	12	6	18	10
	7. Control de calidad en el Banco de Sangre	Curso-Taller	Obligatorio	3	3	4	13-16	12	12	24	9
Subtotal								54	42	96	38
Totales								110	82	192	66
ACTIVIDADES PRÁCTICAS											
	Actividades Prácticas	Práctica	Obligatorio							300	150
Créditos totales										216	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
DIRECCIÓN GENERAL DE LA ESCUELA NACIONAL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
SECRETARÍA ACADÉMICA



DEPARTAMENTO DE OPCIONES TÉCNICAS

PROGRAMA DE ESTUDIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS EN BANCO DE SANGRE

Clave:	Semestre:	Créditos totales	Área:		Campo de conocimiento:	
	A partir de 3 ^{er} . semestre	216	Ciencias Biológicas, Químicas, y de la Salud		Ciencias Experimentales	
Modalidad:	Carácter:	Tipo:	Seriación:	Etapa formativa:	Carga horaria a la semana	Total de semanas
Curso-Taller	Obligatorio	Teórico-Práctico	Indicativa	Propedéutica y Capacitación laboral	6	32
Módulos a cursar	Horas teóricas totales:	Horas prácticas totales:	Total de horas		Total de horas de Actividades Prácticas	Total de horas para acreditación
7	110	82	192		300	492



VII. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN DE TÉCNICO ESPECIALIZADO

MÓDULO I. SERVICIO DE BANCO DE SANGRE

Introducción

Este módulo está encaminado a que el alumno conozca los aspectos generales sobre la función social que cumplen los bancos de sangre y las principales actividades que se desarrollan por parte de éste, a través del estudio de los documentos oficiales que emite la Secretaría de Salud. Así mismo, las prácticas de uso y conservación del equipo del mismo, lo que permitirá tener un acercamiento a las funciones del técnico de la especialidad.

Propósito

Al finalizar el módulo el alumno:

- Conocerá los aspectos generales sobre las normas legales oficiales vigentes que regulan la actividad de la medicina transfusional, la tecnología que se utiliza, la terminología empleada y las técnicas de uso y mantenimiento del equipo que se emplea en el Banco de Sangre para que comprenda la importancia del trabajo del Banco de Sangre como recurso de apoyo diagnóstico y manejo de la terapia con componentes y derivados de la sangre.

Horas teóricas por semana: 3 Horas prácticas por semana: 3 Total de créditos: 9
 Horas teóricas por módulo: 9 Horas prácticas por módulo: 9 Total de horas: 18
 Seriación: Ninguna

APRENDIZAJES	TEMÁTICA	ESTRATEGIAS	HORAS
El alumno: Comprende las características del programa y del curso y contribuye al trabajo en un ambiente de confianza. Aplica: <ul style="list-style-type: none"> Norma Oficial Mexicana para uso y manejo del expediente 	1. Servicio de Banco de Sangre Presentación del curso, programa y comentar el papel del profesor y del alumno, así como la dinámica del curso y su evaluación. Ley general de salud y normas oficiales mexicanas que regulan la actividad de los bancos de sangre.	Presentación del curso El alumno, en equipo, realiza investigación bibliográfica y discusión o exposición de conclusiones sobre: <ul style="list-style-type: none"> Norma Oficial Mexicana para uso y manejo del expediente 	9 T 9 P Total 18 horas



<p>clínico. NOM-004-SSA3-2012.</p> <ul style="list-style-type: none">• Norma Oficial Mexicana para el manejo de RPBI. No-087-ECOL-SSA1-2002.• NORMA Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012, "Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos".• Unidades de peso, volumen en la preparación de soluciones en el laboratorio de Banco de Sangre. <p>Conserva material, equipo y reactivos del Banco de Sangre. Maneja material, equipo y reactivos del Banco de Sangre. Realiza limpieza y conservación de material. Aplica terminología de Banco de Sangre. Identifica niveles de bioseguridad en el Banco de Sangre. Aplica medidas de bioseguridad. Fomenta el trabajo en equipo, procurando un ambiente laboral sano y participando activamente con el sistema multidisciplinario.</p>	<p>Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos. Accidentes en el laboratorio, reactivos tóxicos, quemaduras, heridas cortantes, etc. Normas de higiene personal. Terminología propia del Banco de Sangre. Unidades de peso, volumen y la aplicación en la preparación de soluciones en el laboratorio. Conservación y mantenimiento de aparatos y material de laboratorio Normas de bioseguridad. Conceptos y técnicas de asepsia, antisepsia, desinfección y esterilización. Principios básicos de la responsabilidad profesional del técnico en Banco de Sangre. Importancia del trabajo del Banco de Sangre como recurso de apoyo diagnóstico y para el manejo de la terapia con componentes y derivados de la sangre. Valores de la profesión. Misión y visión del Técnico en Banco de Sangre.</p>	<p>clínico. NOM-004-SSA3-2012.</p> <ul style="list-style-type: none">• Norma Oficial Mexicana para el manejo de RPBI. No-087-ECOL-SSA1-2002.• Norma Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012, "Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos".• Material, equipo y reactivos del laboratorio de análisis clínicos. <p>El profesor realiza prácticas demostrativas de:</p> <ul style="list-style-type: none">• Técnicas de limpieza y conservación de material.• Funcionamiento, manejo y conservación de equipo.• Manejo y conservación de reactivos. <p>El profesor realiza técnicas de integración grupal.</p>	
---	--	--	--



Recursos didácticos

- Presentación electrónica de presentación del curso.
- Una computadora para el profesor.
- Proyector.
- Pizarrón banco.
- Plumones de colores para pizarrón blanco.

Evaluación

Elementos:	Porcentaje %
Examen diagnóstico al inicio del módulo	
Examen formativo 1 al término del módulo	40
Trabajos de investigación documental	10
Reporte de Prácticas	30
Tareas	20

Mesografía básica

- ☞ Lara, H. (2008). Bioseguridad en el laboratorio: Medidas importantes para el trabajo seguro. *Bioquímica*. 33 (2), 59-70. Obtenido de <http://www.medigraphic.com/pdfs/bioquimia/bq-2008/bq082c.pdf>
- ☞ Norma oficial mexicana nom-253-SSA1-2012, "Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos". <http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/4917/salud3a/salud3a.html>
- ☞ Norma Oficial Mexicana para el manejo de RPBI. No-087-ECOL-SSA1-2002. www.cuautitlan.unam.mx/.../GUIA_SEMARNAT_MANEJO_RPBI.pdf
- ☞ Norma Oficial Mexicana para el manejo de RPBI. No-087-ECOL-SSA1-2002. www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/087ecolssa.html
- ☞ Norma Oficial Mexicana para uso y manejo del expediente clínico. No-168-SSA1-1988. www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/168ssa18.html
- ☞ Terminología médica: www.loslibros.info/descarga-libro-terminologia-medica-pdf-de-Cardenas.



Mesografía complementaria

- ☞ Linares. (1986). *Inmunohematología aplicada al Banco de Sangre*. Ed. Caracas.
- ☞ Rodillo, A. (2010). *Medicina Transfusional*. Ed. Prado.
- ☞ Rodríguez, H. (2004). *El Banco de Sangre y la medicina transfusional*. Ed. Panamericana.



MÓDULO II. INMUNOHEMATOLOGÍA APLICADA AL BANCO DE SANGRE

Introducción

En este módulo el alumno conoce las características de la sangre y de cada uno de sus componentes, mediante una serie de sesiones teóricas, que se complementan con trabajo personal y en equipo de investigación documental y de laboratorio, que le permiten describir y establecer las diferencias físicas, químicas, morfológicas e inmunológicas de la sangre y aplicar las diferentes técnicas que existen en la determinación de la citometría hemática y del sistema ABO, Rh, Hr y otros.

Propósito

Al finalizar el módulo el alumno:

- Realizará la determinación de la citometría hemática, sistema ABO, Rh y Hr, aplicando las técnicas de prueba directa e inversa de grupo ABO, validadas con autotestigo con base en los principios fundamentales de las características fisicoquímicas, morfológicas e inmunológicas de la sangre, estableciendo sus funciones e importancia dentro del organismo, así como los tipos de reacciones antígeno-anticuerpo que generan los elementos sanguíneos considerados como pruebas pretransfusionales.

Horas teóricas por semana: 4 Horas prácticas por semana: 2 Total de créditos: 10
 Horas teóricas por módulo: 32 Horas prácticas por módulo: 16 Total de horas: 48
 Seriación: Módulo I. Servicio de Banco de Sangre

APRENDIZAJES	TEMÁTICA	ESTRATEGIAS	HORAS
El alumno : <ul style="list-style-type: none"> Conoce las características fisicoquímicas de la sangre. Conoce la relación de la sangre con los mecanismos de respiración, nutrición, transporte, coagulación, equilibrio ácido-base, 	1. Inmunohematología aplicada al Banco de Sangre Características fisicoquímicas de la sangre. Relación de la sangre con los mecanismos de respiración, nutrición, transporte, coagulación, equilibrio ácido-base,	El alumno, en equipo, realiza investigación bibliográfica y discusión o exposición de conclusiones sobre: <ul style="list-style-type: none"> Características fisicoquímica de la sangre. Relación de la sangre con los mecanismos de respiración, nutrición, transporte, 	32 T 16 P Total 48 horas



<p>termorregulación y procesos de inmunidad.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Maneja conceptos básicos de embriología e histología de la sangre.▪ Conoce las características morfológicas de los elementos sanguíneos y sus funciones.▪ Maneja los conceptos de inmunidad.▪ Conoce características de las inmunoglobulinas, de los anticuerpos y complemento. <p>Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none">• Normas de bioseguridad.• Técnicas de asepsia, antisepsia.• Técnicas de venopunción.• Fundamentos y técnicas para la determinación de Hb, Hto, sedimentación globular, recuento total de eritrocitos, leucocitos, reticulocitos, plaquetas, diferencial de leucocitos.• Fundamentos y técnicas para determinar grupo sanguíneo ABO, prueba directa e inversa, Rh D,	<p>termorregulación y procesos de inmunidad.</p> <p>Conceptos básicos de embriología e histología de la sangre.</p> <p>Características morfológicas de los elementos sanguíneos y sus funciones.</p> <p>Conceptos de inmunidad.</p> <p>Características de las inmunoglobulinas, de los anticuerpos y complemento.</p> <p>Técnicas de asepsia, antisepsia.</p> <p>Técnicas de venopunción.</p> <p>Fundamentos y técnicas para la determinación de Hb, Hto, sedimentación globular, recuento total de eritrocitos, leucocitos, reticulocitos, plaquetas. Diferencial de leucocitos.</p> <p>Fundamentos y técnicas para determinar grupo sanguíneo ABO,</p>	<p>coagulación, equilibrio ácido-base, termorregulación y procesos de inmunidad.</p> <ul style="list-style-type: none">• Conceptos básicos de embriología e histología de la sangre.• Características morfológicas de los elementos sanguíneos y sus funciones.• Conceptos de inmunidad.• Características de las inmunoglobulinas, de los anticuerpos y complemento.• Regiones anatómicas de venopunción.• Fundamentos y técnicas de citometría hemática y pruebas inmunológicas <p>Mediante la integración de equipos, con supervisión y apoyo del profesor, aplica:</p> <ul style="list-style-type: none">• Normas de bioseguridad.• Metodología o técnicas de asepsia y antisepsia.• Metodología o técnica de venopunción.• Metodología o técnicas manuales para la determinación Hb, Hto, sedimentación globular, recuento total de eritrocitos, leucocitos,	
---	--	--	--



<p>variedad Du, Subgrupos de A.</p> <ul style="list-style-type: none"> Registra los resultados de los estudios en los formatos específicos. <p>Aplica técnicas para manejo del estrés del paciente.</p> <p>Aplica técnicas para manejo del estrés del equipo de trabajo.</p> <p>Fomenta el trabajo en equipo, procurando un ambiente laboral sano y participando activamente con el sistema multidisciplinario.</p>	<p>prueba directa e inversa, Rh D, variedad Du, Subgrupos de A.</p> <p>Principios básicos de la responsabilidad profesional del técnico en Banco de Sangre.</p> <p>Importancia del trabajo del Banco de sangre como recurso de apoyo diagnóstico y para el manejo de la terapia con componentes y derivados de la sangre.</p>	<p>reticulocitos, plaquetas, diferencial de leucocitos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Metodología o técnicas para determinar grupo sanguíneo ABO, prueba directa e inversa, prueba de Rh D, variedad Du, Subgrupos de A en placa y tubo. <p>Registra los resultados de los estudios, con apoyo del profesor, en los formatos específicos.</p> <p>Con el apoyo del profesor interpreta los resultados.</p> <p>Aplica técnicas para manejo del estrés del paciente.</p> <p>Aplica técnicas para manejo del estrés del equipo de trabajo.</p> <p>El profesor aplica técnicas de integración grupal.</p>	
--	---	--	--

Recursos didácticos

- Presentación electrónica de presentación de la unidad.
- Una computadora para el profesor.
- Proyector.
- Pizarrón banco.
- Plumones de colores para pizarrón blanco.

Evaluación

Elementos:	Porcentaje %
Examen diagnóstico al inicio de la módulo	
Examen formativo 2 al término del módulo	40
Trabajos de investigación documental	10
Reporte de Prácticas	30
Tareas	20



Mesografía básica

- ☞ Lara, H. (2008). Bioseguridad en el laboratorio: Medidas importantes para el trabajo seguro. *Bioquímica*, 33 (2), 59-70. Obtenido de <http://www.medigraphic.com/pdfs/bioquimia/bq-2008/bq082c.pdf>
- ☞ Linares. (1986). *Inmunoematología aplicada al Análisis Clínicos*. Ed. Caracas Venezuela.
- ☞ Norma Oficial Mexicana para el manejo de RPBI. No-087-ECOL-SSA1-2002. www.cuautitlan.unam.mx/.../GUIA_SEMARNAT_MANEJO_RPBI.pdf
- ☞ Norma Oficial Mexicana para el manejo de RPBI. No-087-ECOL-SSA1-2002. www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/087ecolssa.html
- ☞ Norma Oficial Mexicana para uso y manejo del expediente clínico. No-168-SSA1-1988. www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/168ssa18.html
- ☞ Rodillo, A. (2010). *Medicina Transfusional*. Ed. Prado.
- ☞ Rodríguez, H. (2004). *El Banco de Sangre y la medicina transfusional*. Ed. Panamericana.
- ☞ Terminología médica: www.loslibros.info/descarga-libro-terminologia-medica-pdf-de-Cardenas.

Mesografía complementaria

- ☞ Ángel, G. y Ángel, M. (2000). *Interpretación Clínica del Laboratorio*. (6ª Ed.). Ed. Panamericana.
- ☞ Doan, D. (2008). *Inmunología*. Ed. Lippincott Williams Wilkins.
- ☞ Drike, R. (2007). *Gray Anatomía para estudiantes*. Ed. Elsevier Masson.
- ☞ González de Buitragu, J. (2010). *Técnicas y Métodos de Laboratorio*, (3ª Ed.). Ed. Elsevier Masson.
- ☞ Hall, J. (2007). *Compendio de Fisiología Médica*. (11ª Ed.). Ed. Elsevier Masson.
- ☞ Hayhoe/Flemans. (1978). *Atlas de Citología Hemática*. (2ª Ed.). Ed. Científica Médica.
- ☞ Latarjet, M. y Ruíz, A. (2004). *Anatomía humana*. Ed. Panamericana.
- ☞ Morrison, K. *Laboratorio clínico y pruebas diagnósticas*. (2ª. Ed.). Ediciones Cuellar.
- ☞ Muñoz, J. (2005). *Fundamentos y Técnicas de análisis hematológicos citológicos*. Ed. Elsevier Masson.
- ☞ Organización Panamericana de la Salud. (1983). *Técnicas Básicas para un laboratorio de salud*. Ed. Organización Mundial de la Salud.
- ☞ Pagana, D. (2008). *Guía de pruebas diagnósticas y de laboratorio*. (8ª Ed.). Ed. Mosby.
- ☞ Rojas, E. (2006). *Inmunología de memoria*. Ed. Panamericana.
- ☞ Ruíz, G. (2003). *Fundamentos de hematología* (3ª Ed.). Ed. Panamericana.
- ☞ Ruíz, G. (2009). *Fundamentos de hematología*. (4ª Ed.). Ed. Panamericana.
- ☞ San Miguel/Sánchez. (2002). *Cuestiones en hematología*. (2ª. Ed.). Ed. Harcourt.
- ☞ Sans-Sabrafen. (2006). *Hematología Clínica*. (5ª Ed.). Ed. Mosby.



- ☞ Smith-Davis, S. (2011). *Curso rápido de terminología médica*. (2ª Ed.). Ed. Limusa Wiley.
- ☞ Tierney, L. (2011). *Manual de diagnóstico y Tratamiento*. (4ª Ed.). Ed. McGraw-Hill.
- ☞ Todd-Sanfor, I. y Daviossohj, H. (2005). *Diagnóstico Clínico en el Laboratorio*. (20ª Ed.). Ed. Marbán.
- ☞ Zambrano, S. (2010). *Inmunología Básica y Clínica*.



MÓDULO III. EL DISPONENTE DE SANGRE

Introducción

El donante de sangre es la persona que provee la materia prima de trabajo, por lo que este módulo está encaminada a que el alumno analice y diferencie los procedimientos requeridos para la selección del donante, mediante prácticas que se lleven a cabo tanto en el laboratorio del plantel como en el Banco de Sangre en el Hospital al cual sean asignados para sus actividades prácticas.

Propósito

Al finalizar el módulo el alumno:

- Aplicará los requerimientos que establece la norma técnica para la selección de los donantes antes y después de la extracción, así como los procedimientos de llenado, control y archivo de formatos que se utilizan en el Banco de Sangre.
- Aplicará las técnicas de venopunción y flebotomía en el proceso de extracción de sangre humana, para la determinación de citometría hemática y serología de sífilis, Brucella abortus, los principios de las pruebas de Hepatitis B, C y VIH, con el objeto de aceptar, rechazar o diferir al donante de sangre, como recursos para la selección o aceptación de donantes de sangre.

Horas teóricas por semana: 3 Horas prácticas por semana: 3 Total de créditos: 9
 Horas teóricas por módulo: 15 Horas prácticas por módulo: 15 Total de horas: 30
 Seriación: Módulo II. Inmunohematología aplicada al Banco de Sangre

APRENDIZAJES	TEMÁTICA	ESTRATEGIAS	HORAS
El alumno : Aplica: Norma Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012, "Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos". .	1. El donante de sangre <ul style="list-style-type: none"> ▪ Norma Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012, "Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos". 	El alumno, en equipo, realiza investigación bibliográfica y discusión o exposición de conclusiones sobre: Norma Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012, "Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos".	15 T 15 P Total 30 horas



<p>Norma Oficial Mexicana para uso y manejo del expediente clínico. No-168-SSA1-1988.</p> <p>Conoce:</p> <ul style="list-style-type: none">• Enfermedades infectocontagiosas que se pueden transmitir por transfusión y su detección en el laboratorio de Banco de Sangre.• Valores de referencia de Hb, Hto, en la Ciudad de México y a nivel del mar.• Formato de autoexclusión de disponentes de sangre.• Archivo, libros oficiales y libretas de manejo interno del Banco de Sangre. <p>Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none">• Procedimientos para la selección del donador o disponentes de sangre.• Técnicas de venopunción, flebotomía, Citometría hemática.• Selección de disponentes con base en los valores de referencia.• Fundamentos y técnicas para la determinación de Hb, Hto, sedimentación globular, recuento total de eritrocitos, leucocitos, reticulocitos,	<ul style="list-style-type: none">▪ Norma Oficial Mexicana para uso y manejo del expediente clínico. No-168-SSA1-1988.▪ Enfermedades infectocontagiosas que se pueden transmitir por transfusión y su detección en el laboratorio de Banco de Sangre.▪ Valores de referencia de Hb, Hto, en la Ciudad de México y a nivel del mar.▪ Formato de autoexclusión de disponentes de sangre.▪ Archivo, libros oficiales y libretas de manejo interno del Banco de Sangre.▪ Disponentes peligrosos.▪ Historia clínica en el disponente de sangre.▪ Procedimientos para la selección del donador o disponentes de sangre.▪ Técnicas de venopunción, flebotomía y citometría hemática.▪ Selección de valores de referencia.▪ Fundamentos y técnicas para la determinación de Hb, Hto, sedimentación globular, recuento total de eritrocitos, leucocitos, reticulocitos,	<p>Norma Oficial Mexicana para uso y manejo del expediente clínico. No-168-SSA1-1988.</p> <ul style="list-style-type: none">• Enfermedades infectocontagiosas que se puede transmitir por transfusión y su detección en el laboratorio de Banco de Sangre.• Valores de referencia de Hb, Hto, en la Ciudad de México y a nivel del mar.• Formato de autoexclusión de disponentes de sangre.• Archivo, libros oficiales y libretas de manejo interno del Banco de Sangre. <p>El alumno, mediante la integración de equipos, apoyo y supervisión del profesor, realiza:</p> <ul style="list-style-type: none">• Historia clínica en el disponente de sangre, en este caso sus compañeros.• Metodología y procedimientos para la selección del donador o disponentes de sangre.• Metodología o técnicas de venopunción, flebotomía, citometría hemática.• Selección de valores de referencia.
---	--	--



<p>recuento total de eritrocitos, leucocitos, reticulocitos, plaquetas, diferencial de leucocitos.</p> <ul style="list-style-type: none">• Práctica de determinación o pruebas de Brucella abortus, sífilis.• Fundamentos y técnicas para la determinación de Brucella abortus, sífilis, hepatitis B y C, VIH.• Técnicas para manejo del estrés del paciente.• Técnicas para manejo del estrés del equipo de trabajo.• Fomenta el trabajo en equipo, procurando un ambiente laboral sano y participando activamente con el sistema multidisciplinario.	<p>plaquetas, diferencial de leucocitos.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Fundamentos y técnicas para la determinación de Brucella abortus, sífilis, hepatitis B y C, VIH. <p>Principios básicos de la responsabilidad profesional del técnico en Banco de Sangre.</p> <p>Importancia de la historia clínica en el trabajo del Banco de Sangre como recurso de apoyo en la selección de disponentes.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Metodología o técnicas para la determinación de Hb, Hto, sedimentación globular, recuento total de eritrocitos, leucocitos, reticulocitos, plaquetas, diferencial de leucocitos.• Metodología o técnicas para la determinación de Brucella abortus, sífilis. <p>Registra los resultados de los estudios en los formatos específicos. Con el apoyo del profesor interpreta los resultados.</p> <p>Aplica técnicas para manejo del estrés del paciente.</p> <p>Aplica técnicas para manejo del estrés del equipo de trabajo.</p>	
--	---	---	--

Recursos didácticos

- Presentación electrónica de presentación del módulo.
- Una computadora para el profesor.
- Proyector.
- Pizarrón banco.
- Plumones de colores para pizarrón blanco.



Evaluación

Elementos:	Porcentaje %
Examen diagnóstico al inicio del módulo	
Examen formativo 3 al término del módulo	40
Trabajos de investigación documental	10
Reporte de Prácticas	30
Tareas	20

Mesografía básica

- ☞ Lara, H. (2008). Bioseguridad en el laboratorio: Medidas importantes para el trabajo seguro. *Bioquímica*, 33 (2), 59-70. Obtenido de <http://www.medigraphic.com/pdfs/bioquimia/bq-2008/bq082c.pdf>
- ☞ Linares. (1986). *Inmunohematología aplicada al Análisis Clínicos*. Ed. Caracas Venezuela
- ☞ Norma Oficial Mexicana para el manejo de RPBI. No-087-ECOL-SSA1-2002. www.cuautitlan.unam.mx/.../GUIA_SEMARNAT_MANEJO_RPBI.pdf
- ☞ Norma Oficial Mexicana para el manejo de RPBI. No-087-ECOL-SSA1-2002. www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/087ecolssa.html
- ☞ Norma Oficial Mexicana para uso y manejo del expediente clínico. No-168-SSA1-1988. www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/168ssa18.html
- ☞ Rodillo, A. (2010). *Medicina Transfusional*. Ed. Prado.
- ☞ Rodríguez, H. (2004). *El Banco de Sangre y la medicina transfusional*. Ed. Panamericana.

Mesografía complementaria

- ☞ Ángel, G. y Ángel, M. (2000). *Interpretación Clínica del Laboratorio*. (6ª Ed.). Ed. Panamericana.
- ☞ Doan, D. (2008). *Inmunología*. Ed. Lippincott Williams Wilkins.
- ☞ Drike, R. (2007). *Gray Anatomía para estudiantes*. Ed. Elsevier Masson.
- ☞ González de Buitragu, J. (2010). *Técnicas y Métodos de Laboratorio*, (3ª Ed.). Ed. Elsevier Masson..
- ☞ Hall, J. (2007). *Compendio de Fisiología Médica*. (11ª Ed.). Ed. Elsevier Masson.
- ☞ Hayhoe/Flemans. (1978). *Atlas de Citología Hemática*. (2ª Ed.). Ed. Científica Médica.



- 📖 Latarjet, M. y Ruíz A. (2004). *Anatomía humana*. Ed. Panamericana.
- 📖 Morrison, K. *Laboratorio clínico y pruebas diagnósticas*. (2ª Ed.). Ediciones Cuellar.
- 📖 Muñoz, J. (2005). *Fundamentos y Técnicas de análisis hematológicos citológicos*. Ed. Elsevier Masson.
- 📖 Organización Panamericana de la Salud. (1983). *Técnicas Básicas para un laboratorio de salud*. Ed. Organización Mundial de la Salud.
- 📖 Pagana, D. (2008). *Guía de pruebas diagnósticas y de laboratorio*. (8ª Ed.). Ed. Mosby.
- 📖 Rojas, E. (2006). *Inmunología de memoria*. Ed. Panamericana.
- 📖 Ruíz, G. (2003). *Fundamentos de hematología* (3ª Ed.). Editorial Panamericana.
- 📖 Ruiz, G. (2009). *Fundamentos de Hematología*. (4ª Ed.). Ed. Panamericana.
- 📖 San Miguel/Sánchez. (2002). *Cuestiones en hematología*. (2ª Ed.). Ed. Harcourt.
- 📖 Sans-Sabrafen. (2006). *Hematología Clínica*. (5ª Ed.). Ed. Mosby.
- 📖 Smith-Davis, S. (2011). *Curso rápido de terminología médica*. (2ª Ed.). Ed. Limusa Wiley.
- 📖 Terminología médica: www.loslibros.info/descarga-libro-terminologia-medica-pdf-de-Cardenas.
- 📖 Tierney, L. (2011). *Manual de diagnóstico y Tratamiento*. (4ª Ed.). Ed. McGraw-Hill.
- 📖 Todd-Sanfor, I. y Daviossohj, H. (2005). *Diagnóstico Clínico en el Laboratorio*. (20ª Ed.). Ed. Marbán.
- 📖 Zambrano, S. (2010). *Inmunología Básica y Clínica*.



MÓDULO IV. PRUEBAS PRETRANSFUSIONALES

Introducción

El alumno conocerá y aplicará los fundamentos y técnicas de las pruebas cruzadas de hemocompatibilidad y rastreo de anticuerpos irregulares; su identificación y registro de los resultados obtenidos, en las prácticas realizadas en el plantel.

Propósito

Al finalizar el módulo el alumno:

- Conocerá las diferentes técnicas de pruebas cruzadas, rastreo e identificación de anticuerpos irregulares, aplicará aquellas con las que se cuente con materiales y reactivos en el plantel, realizando el registro de resultados como pruebas de hemocompatibilidad entre un donador y un receptor.

Horas teóricas por semana: 3 Horas prácticas por semana: 3 Total de créditos: 9
 Horas teóricas por módulo: 18 Horas prácticas por módulo: 18 Total de horas: 36
 Seriación: Módulo III. El disponente de sangre

APRENDIZAJES	TEMÁTICA	ESTRATEGIAS	HORAS
El alumno : Aplica: Norma Oficial Mexicana Nom-253-Ssa1-2012, "Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos". Aplica: <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos y técnicas de pruebas cruzadas de hemocompatibilidad. • Fases salinas. • Fase Albumina. • Fase Coombs. 	1. Pruebas pretransfusionales Norma Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012, "Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos". Fundamentos y metodología o técnicas de pruebas cruzadas de hemocompatibilidad. Fases salinas. Fase Albumina.	El alumno, en equipo, realiza investigación bibliográfica y discusión o exposición de conclusiones sobre: <ul style="list-style-type: none"> • Norma Oficial Mexicana Nom-253-SSA1-2012, "Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos". • Fundamentos y metodología de las técnicas de hemocompatibilidad. 	18 T 18 P Total 36 horas



<ul style="list-style-type: none">• Enzimáticas.• LISS o SBF1:• Fundamentos y técnicas de rastreo e identificación de anticuerpos irregulares.• Fundamentos y técnicas de eluidos.• Registra los resultados de los estudios en los formatos específicos.• Interpreta los resultados. <p>Aplica técnicas para manejo del estrés del equipo de trabajo.</p> <p>Fomenta el trabajo en equipo, procurando un ambiente laboral sano y participando activamente con el sistema multidisciplinario.</p>	<p>Fase Coombs. Enzimáticas. LISS o SBF1. Fundamentos y metodología o técnicas de rastreo e identificación de anticuerpos irregulares. Eluidos. Técnicas avanzadas en pruebas de hemocompatibilidad.</p> <p>Técnicas para manejo del estrés del equipo de trabajo.</p> <p>Principios básicos de la responsabilidad profesional del técnico en Banco de Sangre. Importancia de las pruebas cruzadas y rastreo e identificación de anticuerpos irregulares en el trabajo del Banco de Sangre como recurso de apoyo en la compatibilidad en la transfusión sanguínea.</p>	<p>Mediante la integración de equipos, y con la supervisión y apoyo del profesor, realiza:</p> <ul style="list-style-type: none">• La metodología o técnicas de pruebas cruzadas de hemocompatibilidad en tubo.• Fases salinas.• Fase Albumina.• Fase Coombs.• Enzimáticas.• LISS o SBF1:• Metodología o técnicas de rastreo e identificación de anticuerpos irregulares.• Metodología o técnicas de eluidos.• El registro de resultados de los estudios en los formatos específicos.• Interpretación de los resultados.	
---	--	---	--

Recursos didácticos

- Presentación electrónica de presentación del módulo.
- Una computadora para el profesor.
- Proyector.
- Pizarrón banco.
- Plumones de colores para pizarrón blanco.



Evaluación

Elementos:	Porcentaje %
Examen diagnóstico al inicio del módulo	
Examen formativo 4 al término del módulo	40
Trabajos de investigación documental	10
Reporte de Prácticas	30
Tareas	20

Mesografía básica

- ☞ Lara, H. (2008). Bioseguridad en el laboratorio: Medidas importantes para el trabajo seguro. *Bioquímica*, 33 (2), 59-70. Obtenido de <http://www.medigraphic.com/pdfs/bioquimia/bq-2008/bq082c.pdf>
- ☞ Linares. (1986). *Inmunoematología aplicada al Análisis Clínicos*. Ed. Caracas
- ☞ Norma Oficial Mexicana para el manejo de RPBI. No-087-ECOL-SSA1-2002. www.cuautitlan.unam.mx/.../GUIA_SEMARNAT_MANEJO_RPBI.pdf
- ☞ Norma Oficial Mexicana para el manejo de RPBI. No-087-ECOL-SSA1-2002. www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/087ecolssa.html
- ☞ Norma Oficial Mexicana para uso y manejo del expediente clínico. No-168-SSA1-1988. www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/168ssa18.html
- ☞ Rodillo, A. (2010). *Medicina Transfusional*. Ed. Prado.
- ☞ Rodríguez, H. (2004). *El Banco de Sangre y la medicina transfusional*. Ed. Panamericana.

Mesografía complementaria

- ☞ Ángel, G. y Ángel, M. (2000). *Interpretación Clínica del Laboratorio*. (6ª Ed.). Ed. Panamericana.
- ☞ Doan, D. (2008). *Inmunología*. Ed. Lippincott Williams Wilkins.
- ☞ Drike, R. (2007). *Gray Anatomía para estudiantes*. Ed. Elsevier Masson.
- ☞ González de Buitragu, J. (2010). *Técnicas y Métodos de Laboratorio*, (3ª Ed.). Ed. Elsevier Masson.
- ☞ Hall, J. (2007). *Compendio de Fisiología Médica*. (11ª Ed.). Ed. Elsevier Masson.
- ☞ Hayhoe/Flemans. (1978). *Atlas de Citología Hemática*. (2ª Ed.). Ed. Científica Médica.



- 📖 Latarjet, M. y Ruíz, A. (2004). *Anatomía humana*. Ed. Panamericana.
- 📖 Morrison, K. *Laboratorio clínico y pruebas diagnósticas*. (2ª. Ed.). Ediciones Cuellar.
- 📖 Muñoz, J. (2005). *Fundamentos y Técnicas de análisis hematológicos citológicos*. Ed. Elsevier Masson.
- 📖 Organización Panamericana de la Salud. (1983). *Técnicas Básicas para un laboratorio de salud*. Ed. Organización Mundial de la Salud.
- 📖 Pagana, D. (2008). *Guía de pruebas diagnósticas y de laboratorio*. (8ª Ed.). Ed. Mosby.
- 📖 Rojas, E. (2006). *Inmunología de memoria*. Ed. Panamericana.
- 📖 Ruiz, G. (2009). *Fundamentos de Hematología*. (4ª Ed.). Ed. Panamericana.
- 📖 San Miguel/Sánchez. (2002). *Cuestiones en hematología*. (2ª. Ed.). Ed. Harcourt.
- 📖 Sans-Sabrafen. (2006). *Hematología Clínica*. (5ª Ed.). Ed. Mosby.
- 📖 Smith-Davis, S. (2011). *Curso rápido de terminología médica*. (2ª Ed.). Ed. Limusa Wiley.
- 📖 Terminología médica: www.loslibros.info/descarga-libro-terminologia-medica-pdf-de-Cardenas.
- 📖 Tierney, L. (2011). *Manual de diagnóstico y Tratamiento*. (4ª Ed.). Ed. McGraw-Hill.
- 📖 Todd-Sanfor, I. y Daviossohj, H. (2005). *Diagnóstico Clínico en el Laboratorio*. (20ª Ed.). Ed. Marbán.
- 📖 Zambrano, S. (2010). *Inmunología Básica y Clínica*.



MÓDULO V. LA SANGRE, SUS COMPONENTES Y HEMODERIVADOS

Introducción

En este módulo se pretende que el alumno conozca los métodos de fraccionamiento y conservación de la sangre, mediante la asimilación de los conocimientos teóricos y las técnicas empleadas para este efecto, entendiendo de esta forma el trabajo que se realiza en el área de fraccionamiento de los bancos de sangre en los hospitales.

Propósito

Al finalizar el módulo el alumno:

- Será capaz de conocer y aplicar las técnicas de fraccionamiento de la sangre para obtener cada componente de la misma, así como sus formas de conservación, su caducidad o vigencia y los conservadores empleados con más frecuencia para obtener la máxima utilidad de una unidad de sangre total.

Horas teóricas por semana: 4 Horas prácticas por semana: 2 Total de créditos: 10
 Horas teóricas por módulo: 12 Horas prácticas por módulo: 6 Total de horas: 18
 Seriación: Módulo IV. Pruebas pretransfusionales

APRENDIZAJES	TEMÁTICA	ESTRATEGIAS	HORAS
El alumno: Conoce los anticoagulantes o conservadores utilizados en la obtención de productos o fracciones de la sangre por métodos o técnicas de fraccionamiento. Aplica: <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos y técnicas de fraccionamiento de la sangre. • Fundamentos y técnicas de conservación de los componentes sanguíneos. 	1. La sangre, sus componentes y hemoderivados Anticoagulantes más frecuentemente utilizados en el Banco de Sangre o puestos de sangrado. Fundamentos y técnicas de fraccionamiento de la sangre. Fraccionamiento de la sangre por aféresis. Técnicas de conservación de los componentes sanguíneos.	El alumno, en equipo, realiza investigación bibliográfica y discusión o exposición de conclusiones sobre: <ul style="list-style-type: none"> • Anticoagulantes o conservadores de los componentes de la sangre. • Fundamentos y técnicas de fraccionamiento de la sangre. • Fraccionamiento de la sangre por aféresis. • Técnicas de conservación de los componentes sanguíneos. 	12 T 6 P Total 18 horas



<ul style="list-style-type: none">• Técnicas para manejo del estrés del equipo de trabajo. <p>Fomenta el trabajo en equipo, procurando un ambiente laboral sano y participando activamente con el equipo multidisciplinario.</p>	<p>Vigencia de los componentes de la sangre. Hemoderivados. Importancia del fraccionamiento de la sangre en la medicina transfusional.</p> <p>Principios básicos de la responsabilidad profesional del técnico en Banco de Sangre.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Vigencia de los componentes de la sangre.• Hemoderivados. <p>La coordinación del plantel, en acuerdo con el profesor, realiza nexo interinstitucional con un hospital para que los alumnos efectúen la visita a un Banco de Sangre en grupo o por equipos al área de fraccionamiento para reafirmar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas en el laboratorio del plantel.</p>	
--	--	---	--

Recursos didácticos

- Presentación electrónica de presentación del módulo.
- Una computadora para el profesor.
- Proyector.
- Pizarrón banco.
- Plumones de colores para pizarrón blanco.

Evaluación

Elementos:	Porcentaje %
Examen diagnóstico al inicio del módulo	
Examen formativo 5 al término del módulo	40
Trabajos de investigación documental	10
Reporte de Prácticas	30
Asistencia	05
Tareas	15



Mesografía básica

- ☞ Lara, H. (2008). Bioseguridad en el laboratorio: Medidas importantes para el trabajo seguro. *Bioquímica*, 33 (2), 59-70. Obtenido de <http://www.medigraphic.com/pdfs/bioquimia/bq-2008/bq082c.pdf>
- ☞ Linares. (1986). *Inmunohematología aplicada al Análisis Clínicos*. Ed. Caracas.
- ☞ Norma Oficial Mexicana para el manejo de RPBI. No-087-ECOL-SSA1-2002. www.cuautitlan.unam.mx/.../GUIA_SEMARNAT_MANEJO_RPBI.pdf
- ☞ Norma Oficial Mexicana para el manejo de RPBI. No-087-ECOL-SSA1-2002. www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/087ecolssa.html
- ☞ Norma Oficial Mexicana para uso y manejo del expediente clínico. No-168-SSA1-1988. www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/168ssa18.html
- ☞ Rodillo, A. (2010). *Medicina Transfusional*. Ed. Prado.
- ☞ Rodríguez, H. (2004). *El Banco de Sangre y la medicina transfusional*. Ed. Panamericana.

Mesografía complementaria

- ☞ Ángel, G. y Ángel, M. (2000). *Interpretación Clínica del Laboratorio*. (6ª Ed.). Ed. Panamericana.
- ☞ Doan, D. (2008). *Inmunología*. Ed. Lippincott Williams Wilkins.
- ☞ Drike, R. (2007). *Gray Anatomía para estudiantes*. Ed. Elsevier Masson.
- ☞ González de Buitragu, J. (2010). *Técnicas y Métodos de Laboratorio*, (3ª Ed.). Ed. Elsevier Masson.
- ☞ Hall, J. (2007). *Compendio de Fisiología Médica*. (11ª Ed.). Ed. Elsevier Masson.
- ☞ Hayhoe/Flemans. (1978). *Atlas de Citología Hemática*. (2ª Ed.). Ed. Científica Médica.
- ☞ Latarjet, M. y Ruíz A. (2004). *Anatomía humana*. Ed. Panamericana.
- ☞ Morrison, K. *Laboratorio clínico y pruebas diagnósticas*. (2ª. Ed.). Ediciones Cuellar.
- ☞ Muñoz, J. (2005). *Fundamentos y Técnicas de análisis hematológicos citológicos*. Ed. Elsevier Masson.
- ☞ Organización Panamericana de la Salud. (1983). *Técnicas Básicas para un laboratorio de salud*. Ed. Organización Mundial de la Salud.
- ☞ Pagana, D. (2008). *Guía de pruebas diagnósticas y de laboratorio*. (8ª Ed.). Ed. Mosby.
- ☞ Rojas, E. (2006). *Inmunología de memoria*. Ed. Panamericana.
- ☞ Ruiz, G. (2009). *Fundamentos de Hematología*. (4ª Ed.) Ed. Panamericana.
- ☞ San Miguel/Sánchez. (2002). *Cuestiones en hematología*. (2ª. Ed.). Ed. Harcourt.
- ☞ Sans-Sabrafen. (2006). *Hematología Clínica*. (5ª Ed.). Ed. Mosby.
- ☞ Smith-Davis, S. (2011). *Curso rápido de terminología médica*. (2ª Ed.). Ed. Limusa Wiley.



- 📖 Terminología médica: www.loslibros.info/descarga-libro-terminologia-medica-pdf-de-Cardenas.
- 📖 Tierney, L. (2011). *Manual de diagnóstico y Tratamiento*. (4ª Ed.). Ed. McGraw-Hill.
- 📖 Todd-Sanfor, I. y Daviossohj, H. (2005). *Diagnóstico Clínico en el Laboratorio*. (20ª Ed.). Ed. Marbán.
- 📖 Zambrano, S. (2010). *Inmunología Básica y Clínica*.



MÓDULO VI. USO E INDICACIONES DE LA SANGRE, DE CADA UNO DE SUS COMPONENTES Y HEMODERIVADOS

Introducción

Uno de los principales propósitos del Banco de Sangre es optimizar cada uno de los recursos de la sangre que se obtienen; para ello, el alumno conocerá y analizará los usos e indicaciones terapéuticas de los componentes sanguíneos, así como las reacciones adversas a las transfusiones sanguíneas. Conocerá las indicaciones específicas para cada padecimiento a fin de optimizar los recursos de la sangre beneficiando a un mayor número de pacientes con una sola unidad de sangre total.

Propósito

Al finalizar el módulo el alumno:

- Conocerá el uso y las indicaciones específicas de los componentes y derivados de la sangre y las reacciones adversas a la transfusión de componentes o derivados sanguíneos, como base para la terapia con componentes sanguíneos.

Horas teóricas por semana: 4 Horas prácticas por semana: 2 Total de créditos: 10
 Horas teóricas por módulo: 12 Horas prácticas por módulo: 6 Total de horas: 18
 Seriación: Módulo V. La sangre, sus compontes y hemoderivados

APRENDIZAJES	TEMÁTICA	ESTRATEGIAS	HORAS
<p>El alumno :</p> <p>Reconoce los usos e indicaciones de cada componente o derivado sanguíneo.</p> <p>Reconoce las reacciones adversas a la transfusión de componentes o derivados sanguíneos.</p> <p>Aplica metodología de laboratorio para las indicaciones de los diferentes componentes y derivados de la sangre.</p>	<p>1. Uso e indicaciones de la sangre, de cada uno de sus componentes y hemoderivados</p> <p>Uso e indicaciones de los diferentes componentes y derivados de la sangre.</p> <p>Reacciones adversas inmediatas y tardías a la transfusión sanguínea.</p>	<p>El alumno, en equipo, realiza investigación bibliográfica y discusión o exposición de conclusiones sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso e indicaciones de los diferentes componentes y derivados de la sangre. • Reacciones adversas inmediatas y tardías a la transfusión sanguínea. • Metodológica y ejercicio de simulación de indicación y 	<p>12 T 6 P Total 18 horas</p>



<p>Estudia las reacciones adversas inmediatas y tardías a la transfusión sanguínea.</p> <p>Aplica protocolos de estudio o metodología en casos de reacciones adversas a la transfusión.</p> <p>Conoce la importancia de la terapia transfusional y los riesgos de reacción a la misma.</p> <p>Fomenta el trabajo en equipo, procurando un ambiente laboral sano y participa activamente con el equipo.</p>	<p>Protocolos de estudio o metodología en casos de reacciones adversas a la transfusión.</p> <p>Principios básicos de la responsabilidad profesional del técnico en Banco de Sangre.</p> <p>Importancia de la terapia con componentes y derivados sanguíneos.</p> <p>Importancia de la terapia transfusional y los riesgos de reacción a la misma.</p>	<p>reacción a componentes o derivados sanguíneos.</p> <p>Diseño por parte del alumno, apoyado por el profesor, del protocolo de estudio de la reacción adversa a la transfusión.</p> <p>Registro de las reacciones adversas.</p> <p>Registro de los resultados de los estudios en los formatos específicos.</p> <p>Con el apoyo del profesor, interpreta los resultados.</p>	
--	--	--	--

Recursos didácticos

- Presentación electrónica de presentación del módulo.
- Una computadora para el profesor.
- Proyector.
- Pizarrón banco.
- Plumones de colores para pizarrón blanco.



Evaluación

Elementos:	Porcentaje %
Examen diagnóstico al inicio del módulo	
Examen formativo 6 al término del módulo	40
Trabajos de investigación documental	10
Reporte de Prácticas	30
Tareas	20

Mesografía básica

- ☞ Lara, H. (2008). Bioseguridad en el laboratorio: Medidas importantes para el trabajo seguro. *Bioquímica*, 33 (2), 59-70. Obtenido de <http://www.medigraphic.com/pdfs/bioquimia/bq-2008/bq082c.pdf>
- ☞ Linares. (1986). *Inmunoematología aplicada al Análisis Clínicos*. Ed. Caracas.
- ☞ Norma oficial mexicana nom-253-SSA1-2012, "Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos". <http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/4917/salud3a/salud3a.html>
- ☞ Norma Oficial Mexicana para el manejo de RPBI. No-087-ECOL-SSA1-2002. www.cuautitlan.unam.mx/.../GUIA_SEMARNAT_MANEJO_RPBI.pdf
- ☞ Norma Oficial Mexicana para el manejo de RPBI. No-087-ECOL-SSA1-2002. www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/087ecolssa.html
- ☞ Norma Oficial Mexicana para uso y manejo del expediente clínico. No-168-SSA1-1988. www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/168ssa18.html
- ☞ Rodillo, A. (2010). *Medicina Transfusional*. Ed. Prado.
- ☞ Rodríguez, H. (2004). *El Banco de Sangre y la medicina transfusional*. Ed. Panamericana.

Mesografía complementaria

- ☞ Ángel, G. y Ángel, M. (2000). *Interpretación Clínica del Laboratorio*. (6ª Ed.). Ed. Panamericana.
- ☞ Doan, D. (2008). *Inmunología*. Ed. Lippincott Williams Wilkins.
- ☞ Drike, R. (2007). *Gray Anatomía para estudiantes*. Ed. Elsevier Masson.
- ☞ González de Buitragu, J. (2010). *Técnicas y Métodos de Laboratorio*, (3ª Ed.). Ed. Elsevier Masson.
- ☞ Hall, J. (2007). *Compendio de Fisiología Médica*. (11ª Ed.). Ed. Elsevier Masson.



- 📖 Morrison, K. *Laboratorio clínico y pruebas diagnósticas*. (2ª. Ed.). Ediciones Cuellar.
- 📖 Muñoz, J. (2005). *Fundamentos y Técnicas de análisis hematológicos citológicos*. Ed. Elsevier Masson.
- 📖 Organización Panamericana de la Salud. (1983). *Técnicas Básicas para un laboratorio de salud*. Ed. Organización Mundial de la Salud.
- 📖 Pagana, D. (2008). *Guía de pruebas diagnósticas y de laboratorio*. (8ª Ed.). Ed. Mosby.
- 📖 Rojas, E. (2006). *Inmunología de memoria*. Ed. Panamericana.
- 📖 Ruiz, G. (2003). *Fundamentos de Hematología*. (3ª Ed.). Ed. Panamericana.
- 📖 San Miguel/Sánchez. (2002). *Cuestiones en hematología*. (2ª. Ed.). Ed. Harcourt.
- 📖 Sans-Sabrafen. (2006). *Hematología Clínica*. (5ª Ed.). Ed. Mosby.
- 📖 Smith-Davis, S. (2011). *Curso rápido de terminología médica*. (2ª Ed.). Ed. Limusa Wiley.
- 📖 Terminología médica: www.loslibros.info/descarga-libro-terminologia-medica-pdf-de-Cardenas.
- 📖 Tierney, L. (2011). *Manual de diagnóstico y Tratamiento*. (4ª Ed.). Ed. McGraw-Hill.
- 📖 Todd-Sanfor, I. y Daviossohj, H. (2005). *Diagnóstico Clínico en el Laboratorio*. (20ª Ed.). Ed. Marbán.



MÓDULO VII. CONTROL DE CALIDAD EN EL BANCO DE SANGRE

Introducción

Este módulo está diseñado con el propósito de que el alumno conozca y aplique los sistemas de control de calidad para los reactivos, instrumentos, aparatos y componentes de la sangre obtenidos por flebotomía o aféresis que se aplican en el Banco de Sangre, lo cual permite asegurar el correcto funcionamiento del equipo y que los productos y resultados tienen la óptima calidad en beneficio para el receptor.

Propósito

Al finalizar el módulo el alumno:

- Aplicará el control de calidad de reactivos, instrumentos y aparatos de laboratorio que se manejan en el Banco de Sangre mediante técnicas y procedimientos apegados a la norma oficial para obtener productos de alta calidad.

Horas teóricas por semana: 3 Horas prácticas por semana: 3 Total de créditos: 9
 Horas teóricas por módulo: 12 Horas prácticas por módulo: 12 Total de horas: 24
 Seriación: Módulo VI. Uso e indicaciones de la sangre de cada uno de sus componentes y hemoderivados

APRENDIZAJES	TEMÁTICA	ESTRATEGIAS	HORAS
El alumno: Aplica: <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos y técnicas de avidéz, especificidad y titulación de anticuerpos de sueros hemoclasificadores. • Fundamentos y técnicas de control de calidad microbiológico de los hemocomponentes, aparatos 	1. Control de calidad en el Banco de Sangre Fundamentos y técnicas de avidéz, especificidad y titulación de anticuerpos de sueros hemoclasificadores. Fundamentos y técnicas de control de calidad microbiológico de los hemocomponentes, aparatos y	El alumno, en equipo, realiza investigación bibliográfica y discusión o exposición de conclusiones sobre: <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos y técnicas de avidéz, especificidad y titulación de anticuerpos de sueros hemoclasificadores. • Fundamentos y técnicas de control de calidad microbiológico de los hemocomponentes, aparatos 	12 T 12 P Total 24 horas



<p>y antisépticos utilizados en el Banco de Sangre.</p> <ul style="list-style-type: none">• Fundamentos y control de calidad de centrifugas, microcentrifugas y equipos de laboratorio.• Fundamentos y control de calidad de personal de laboratorio en procedimientos. <p>Reconoce la importancia del control de calidad en el Banco de Sangre en la obtención de productos de alta calidad.</p> <p>Fomenta el trabajo en equipo, procurando un ambiente laboral sano y participando activamente con el equipo.</p>	<p>antisépticos utilizados en el Banco de Sangre.</p> <p>Fundamentos y técnicas del control de calidad de centrifugas, microcentrifugas y equipos de laboratorio.</p> <p>Fundamentos y técnicas del control de calidad de personal de laboratorio en procedimientos.</p> <p>Formas de reportar los resultados.</p> <p>Principios básicos de la responsabilidad profesional del técnico en Banco de Sangre.</p> <p>Importancia del control de calidad en el Banco de Sangre en la obtención de productos de alta calidad.</p>	<p>y antisépticos utilizados en el Banco de Sangre.</p> <ul style="list-style-type: none">• Fundamentos y técnicas del control de calidad de centrifugas, microcentrifugas y equipos de laboratorio.• Control de calidad de personal de laboratorio en procedimientos.• Formas de reportar los resultados. <p>Mediante la integración de equipos, bajo supervisión y apoyo del profesor, aplica la metodología o técnicas para:</p> <ul style="list-style-type: none">• Determinar la aidez, especificidad y titulación de anticuerpos de sueros hemoclasificadores.• Metodología o técnicas del control de calidad microbiológico de los hemocomponentes, aparatos y antisépticos utilizados en el Banco de Sangre.• Metodología o técnicas para el control de calidad de centrifugas, microcentrifugas y equipos de laboratorio.• Registro de los resultados de los estudios en los formatos específicos.	
---	--	--	--



		Con el apoyo del profesor, interpreta los resultados.	
--	--	---	--

Recursos didácticos

- Presentación electrónica de presentación del módulo.
- Una computadora para el profesor.
- Proyector.
- Pizarrón banco.
- Plumones de colores para pizarrón blanco.

Evaluación

Elementos:	Porcentaje %
Examen diagnóstico al inicio del módulo	
Examen sumativo 1 o global al finalizar el año	40
Trabajos de investigación documental	10
Reporte de Prácticas	30
Tareas	20

Mesografía básica

- 📖 Lara, H. (2008). Bioseguridad en el laboratorio: Medidas importantes para el trabajo seguro. *Bioquímica*, 33 (2), 59-70. Obtenido de <http://www.medigraphic.com/pdfs/bioquimia/bq-2008/bq082c.pdf>
- 📖 Linares. (1986). *Inmunoematología aplicada al Análisis Clínicos*. Ed. Caracas.
- 📖 Norma Oficial Mexicana nom-253-SSA1-2012, "Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos". <http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/4917/salud3a/salud3a.html>
- 📖 Norma Oficial Mexicana para el manejo de RPBI. No-087-ECOL-SSA1-2002. www.cuautitlan.unam.mx/.../GUIA_SEMARNAT_MANEJO_RPBI.pdf
- 📖 Norma Oficial Mexicana para el manejo de RPBI. No-087-ECOL-SSA1-2002. www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/087ecolssa.html



- ☞ Norma Oficial Mexicana para uso y manejo del expediente clínico. No-168-SSA1-1988. www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/168ssa18.html
- ☞ Rodillo, A. (2010). *Medicina Transfusional*. Ed. Prado.
- ☞ Rodríguez, H. (2004). *El Banco de Sangre y la medicina transfusional*. Ed. Panamericana.

Mesografía complementaria

- ☞ Ángel, G. y Ángel, M. (2000). *Interpretación Clínica del Laboratorio*. (6ª Ed.). Ed. Panamericana.
- ☞ González de Buitragu, J. (2010). *Técnicas y Métodos de Laboratorio*. (3ª Ed.). Ed. Elsevier Masson.
- ☞ Morrison, K. *Laboratorio clínico y pruebas diagnósticas*. (2ª. Ed.). Ediciones Cuellar.
- ☞ Muñoz, J. (2005). *Fundamentos y Técnicas de análisis hematológicos citológicos*. Ed. Elsevier Masson.
- ☞ Organización Panamericana de la Salud. (1983). *Técnicas Básicas para un laboratorio de salud*. Ed. Organización Mundial de la Salud.
- ☞ Pagana, D. (2008). *Guía de pruebas diagnósticas y de laboratorio*. (8ª Ed.). Ed. Mosby.
- ☞ Terminología médica: www.loslibros.info/descarga-libro-terminologia-medica-pdf-de-Cardenas.
- ☞ Tierney, L. (2011). *Manual de diagnóstico y Tratamiento*. (4ª Ed.). Ed. McGraw-Hill.
- ☞ Todd-Sanfor, I. y Daviossohj, H. (2005). *Diagnóstico Clínico en el Laboratorio*. (20ª Ed.). Ed. Marbán.



VIII. EVALUACIÓN FINAL

El sistema de evaluación está diseñado considerando la relación que existe entre los conocimientos teóricos y su aplicación, mediante actividades en el aula-laboratorio, de investigación u otras actividades de aprendizaje que permitan reforzar conocimientos y habilidades de los alumnos. De esta manera se han propuesto los siguientes elementos para la evaluación de los alumnos y su acreditación del curso, mismos que acordará el profesor con el grupo.

Elementos:
Exámenes formativos: 6
Examen sumativo: 1 sumativo o global
Trabajos de investigación documental
Reporte de Prácticas
Tareas
Participación individual y colectiva

El programa académico contempla dos fases operativas que están estrechamente relacionadas una con la otra, de tal manera que es requisito que el alumno acredite el número de créditos totales de la primera fase (primer semestre) para continuar la segunda fase (segundo semestre), así como el número de créditos de las Actividades Prácticas, para poder obtener su diploma.

IX. ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Uno de los aspectos más importantes del programa de estudios, que forma parte de los criterios de acreditación, es el referente a las Actividades Prácticas.

Es de carácter obligatorio que los alumnos, al finalizar el programa cubran una serie de actividades prácticas dentro de instituciones de tipo público o privado (clínicas, hospitales, etc.) en las cuales, mediante actividades propias de la especialidad, vayan reafirmando los conocimientos adquiridos en el aula-laboratorio del plantel.

Este ejercicio pone al alumno en contacto directo con la realidad que predomina en el área de trabajo para la cual se está formando y le permite adquirir la experiencia necesaria para alcanzar las competencias descritas en los objetivos, así como reflexionar acerca de sus preferencias vocacionales.



Las Actividades Prácticas representan un total de 300 horas y se realizan en un periodo interanual, al finalizar dichas prácticas, el alumno deberá entregar un informe y el Control de Actividades Prácticas evaluado y firmado por el responsable, con el sello de la institución en donde realizó las Actividades Prácticas, al coordinador de Opciones Técnicas de su plantel.

A todos aquellos alumnos que acrediten el programa con los requerimientos antes señalados se les extenderá un diploma que certifica la validez de los estudios realizados.

Las prácticas que deberá efectuar el alumno en sus Actividades Prácticas son las siguientes:

1. Atención al donador para su valoración y registro.
2. Control de registro y solicitudes realizadas en el Banco de Sangre.
3. Pruebas de RPR, Brucelosis, hematocrito, hemoglobina, grupo sanguíneo prueba directa e inversa, grupo sanguíneo Rh y Hr.
4. Recolección, fraccionamiento y conservación de los componentes sanguíneos.
5. Llenado de formularios de pre-donación y el libro de registro de donadores propios de la institución.
6. Venopunción y flebotomía.
7. Preparación de concentrados eritrocitarios por técnicas de fraccionamiento.
8. Preparación de plasma rico en plaquetas y concentrados plaquetarios.
9. Preparación de crioprecipitados.
10. Preparación de concentrado eritrocitario pobre en leucocitos.
11. Prueba de Coombs directo e indirecto.
12. Rastreo de anticuerpos.
13. Pruebas cruzadas de compatibilidad sanguínea.



X. REQUISITOS DE INGRESO, PERMANENCIA Y EGRESO

INGRESO	PERMANENCIA	EGRESO
<ul style="list-style-type: none">▪ El alumno deberá haber sido aceptado en el CCH, de acuerdo con los mecanismos institucionales establecidos para tal fin.▪ Haber cursado el segundo semestre del Bachillerato en el CCH.▪ Registrar su inscripción a los Estudios Técnicos Especializados por el medio que corresponda.▪ Cumplir con los requisitos establecidos por el Departamento de Opciones Técnicas para la formalización de la inscripción.	<ul style="list-style-type: none">▪ Haber acreditado el primer semestre.▪ Cumplir con un mínimo de 80% de asistencia.▪ Para el caso de las Actividades Prácticas establecidas en cada programa es necesario que el alumno cubra el total de horas en un plazo máximo de un año.	<ul style="list-style-type: none">▪ Haber cubierto el 100% de los créditos establecidos en el programa de Estudios Técnicos Especializados.▪ No adeudar materiales o reparar los daños que pudo haber ocasionado.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL ETE EN BANCO DE SANGRE²

- ⚕ Médico Cirujano con especialidad en Patología Médica o Hematología.
- ⚕ Químico Bacteriólogo y Parasitólogo.
- ⚕ Químico Farmacéutico Biólogo con orientación en Análisis Clínicos.

Nota: Los aspectos generales de perfil profesiográfico de los Estudios Técnicos Especializados se encuentran explicados de manera detallada en el Plan de Estudios, pág.57.

² Información de acuerdo con el documento "Perfiles Profesiográficos con propósitos de cobertura de grupos vacantes y concursos de definitividad de las áreas y departamentos académicos del Colegio de Ciencias y Humanidades", publicado en el suplemento especial de *Gaceta CCH*, Número 6, del 9 de junio de 2008.



COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES



Dr. BENJAMÍN BARAJAS SÁNCHEZ
Director General

Dra. María Leticia de Anda Munguía
Secretaria General

Lic. María Elena Juárez Sánchez
Secretaria Académica

M. en A. Isaí Korina Ramos Bernal
Jefe del Departamento de Opciones Técnicas

MAC. González Sánchez Diego
Secretario Auxiliar Académico de Opciones Técnicas