



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Escuela de Bioanálisis

E-MAIL: dga@puce.edu.ec
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca
Apartado postal 17-01-2184
Fax: 593 – 2 – 299 16 56
Telf.: 593 – 2 – 299 15 35
Quito - Ecuador

1. DATOS INFORMATIVOS:

MATERIA O MÓDULO:	HEMATOLOGIA I T-L
CÓDIGO:	15649
CARRERA:	BIOQUÍMICA CLINICA
NIVEL:	CUARTO
No. CRÉDITOS:	5
CRÉDITOS TEORÍA:	3
CRÉDITOS PRÁCTICA:	2
SEMESTRE / AÑO ACADÉMICO:	Segundo 2011-2012
PROFESOR: TEORÍA	
Nombre:	DELIA MARÍA SOSA GUZMÁN,
Grado académico o título profesional:	LICENCIADA EN BIOANÁLISIS CLÍNICO
Breve indicación de la línea de actividad académica:	Bioquímica Clínica, Hematología
Indicación de horario de atención a estudiantes:	Miércoles 9:00 – 10:00, Jueves y Viernes de 11:00 – 12:00
Correo electrónico:	dmsosag@puce.edu.ec ; ailed_airam@yahoo.es
Teléfono:	2991700 ext. 1325
PROFESOR: LABORATORIO	
Nombre:	MARCELA ALEJANDRA MARDONES MONTANARES
Grado académico o título profesional:	LICENCIADA EN BIOANÁLISIS CLÍNICO
Breve indicación de la línea de actividad académica:	Hematología Básica, Microbiología. Integrante del grupo CLATH
Indicación de horario de atención a estudiantes:	Martes: 14:00 – 15:00 Miércoles: 09:00 – 10:00
Correo electrónico:	mmardones382@puce.edu.ec marcemardo@hotmail.com
Teléfono:	098558172

2. DESCRIPCIÓN DE LA MATERIA:

Curso teórico-práctico que estudia el tejido sanguíneo humano, morfología, fisiología, cinética y comportamiento en estados de salud y por cambios fisiológicos, así como el sistema hemostático, fundamental en la formación de los profesionales en Bioquímica Clínica e Histocitología. Pretende que los estudiantes desarrollen competencia en la ejecución de técnicas manuales y semiautomatizadas, e interpretación de pruebas básicas del laboratorio de hematología.

3. OBJETIVO GENERAL:

Familiarizar al estudiante con el tejido sanguíneo, a nivel teórico – práctico para que adquiera los conocimientos y desarrolle las habilidades necesarias que le ayuden a seleccionar, realizar e interpretar adecuadamente las pruebas básicas del laboratorio de hematología.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de:



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Escuela de Bioanálisis

E-MAIL: dga@puce.edu.ec
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca
Apartado postal 17-01-2184
Fax: 593 – 2 – 299 16 56
Telf.: 593 – 2 – 299 15 35
Quito - Ecuador

- Identificar la importancia, función y utilidad de los elementos del tejido sanguíneo.
- Distinguir las series hematopoyéticas, los factores que influyen en la producción, maduración, diferenciación y función del tejido sanguíneo.
- Definir los valores de referencia absolutos y relativos de los elementos figurados de la sangre en las determinaciones de laboratorio para la interpretación de casos clínicos de hemogramas y pruebas de coagulación.
- Identificar los fundamentos en que se basa el funcionamiento de autoanalizadores utilizados en laboratorios de hematología.
- Aplicar técnicas básicas citométricas, morfológicas de hemostasia y coagulación para el diagnóstico hematológico.

5. CONTENIDOS

Tema 1. INTRODUCCIÓN A LA HEMATOLOGÍA

Composición del tejido sanguíneo: formación, proliferación, diferenciación, maduración y apoptosis. Control del crecimiento y diferenciación celular. Obtención y manejo de muestras biológicas. Bioseguridad en el laboratorio. Anticoagulantes: efectos de estos en la sangre. Cambios morfológicos en sangre mantenida en anticoagulante. Valores hematológicos normales y de referencia: variaciones fisiológicas.

Tema 2. HEMATOPOYESIS

Formación de las células sanguíneas. Hematopoyesis: Células Madres pluripotenciales y multipotenciales. Órganos hematopoyéticos: Timo, Bazo, Hígado, Médula ósea, ganglios linfáticos. Sistema fagocítico mononuclear. Hematopoyesis: regulación de la formación de las células sanguíneas. Hormonas hematopoyéticas. Reguladores negativos de la hematopoyesis. Receptores, oncogenes. Funciones de la sangre.

Tema 3. ERITROPOYESIS

Fases de maduración normoblástica. Regulación de la producción eritrocitaria. La célula roja: estructura y metabolismo. Hemoglobina: síntesis, estructura, función, tipos y variantes. Cinética del eritrocito. Destrucción del eritrocito y degradación de la Hb. Variantes morfológicas del eritrocito. Estudio introductorio de anemias: interpretación de valores anormales de Hb., adaptaciones a la anemia, diagnóstico. Clasificación de las anemias: Índices hemáticos.

Tema 4. LINFOPOYESIS

Concentración linfocítica en sangre periférica. Marcadores de superficie. Serie linfocítica: clasificación, formación y función. Examen de Médula ósea. Desórdenes de los linfocitos: anormalidades morfológicas cuantitativas y cualitativas. Desórdenes no malignos. Estudio de enfermedades relacionadas a patologías comunes: infecciones virales y bacterianas. Estudio básico del sistema inmune: relación con la serie linfocitaria. Revisión de las inmunoglobulinas y complemento.

Tema 5. GRANULOPYESIS Y MONOPYESIS

Concentración granulocítica y monocítica en sangre periférica. Estudio de la serie granulocítica: Neutrófilos, eosinófilos y basófilos: formación, clasificación y función. Serie monocítica y macrófagos: formación, cinética y función. Examen de Médula ósea. Estudio de desórdenes no malignos de Granulocitos y Monocitos. Desórdenes de los neutrófilos: anormalidades morfológicas cuantitativas y cualitativas. Desórdenes de los monocitos: anormalidades morfológicas cuantitativas y cualitativas. Estudio de enfermedades relacionadas a patologías comunes: infecciones virales y bacterianas. Estudio básico del sistema inmune: relación con la serie granulocítica y monocítica



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Escuela de Bioanálisis

E-MAIL: dga@puce.edu.ec
 Av. 12 de Octubre 1076 y Roca
 Apartado postal 17-01-2184
 Fax: 593 – 2 – 299 16 56
 Telf.: 593 – 2 – 299 15 35
 Quito - Ecuador

Tema 6. MEGACARIOPOYESIS

Fases de maduración megacariocítica. Formación, estructura y función de las plaquetas.

Tema 7. HEMOSTASIA Y COAGULACIÓN

Conocimientos básicos de la hemostasia y coagulación. Sistema vascular: estructura y función de los vasos sanguíneos. Sistema plaquetario. Hemostasia primaria. Hemostasia secundaria: factores de la coagulación. Cascada de la Coagulación. Sistema inhibitorio de la coagulación. Sistema fibrinolítico: plasminógeno y plasmina, activadores e inhibidores. Control fisiológico de la hemostasia. Pruebas para evaluar la Hemostasia y coagulación.

CRONOGRAMA LABORATORIO

Fecha	Laboratorio-tema/actividad
16-20 enero	Lab.1: Control de calidad en el Laboratorio de Hematología. Uso de anticoagulantes. Obtención de muestras de sangre, preparación de frotis sanguíneos. Tinción de Wright
23-27 enero	Lab.2: Morfología celular. Fases de maduración normoblástica. Frotis de Médula Ósea.
30 ene-3 feb.	Lab.3: Morfología celular. Fases de maduración normoblástica. Frotis de Médula Ósea.
6-10 feb.	Lab.4: Morfología celular. Serie roja. Frotis de sangre periférica. Recuento de Reticulocitos
13-17 feb.	Lab.5: Hematocrito y Hemoglobina
20-24 feb. 20 y 21 feb. vac	Lab.6: Prueba 1
27 feb-2 mar.	Lab.7: Eritrosedimentación. Método Westergreen y Wintrobe. Cálculo de Índices Hemáticos. Anormalidades de la serie roja. Frotis de sangre periférica.
5-9 mar.	Lab.8: Contaje de Eritrocitario, Globulos Blancos y plaqueta. Método manual
12-16 mar.	Lab.9: Morfología celular. Fases de maduración Linfocítica. Frotis de Médula Ósea.
19-23 mar.	Lab.10: Morfología celular. Fases de maduración granulocítica y monocítica. Frotis de Médula Ósea.
26-30 mar.	Lab.11: Maduración de linaje megacariocítico Recuento diferencial de células blancas. Fórmula diferencial
2-6 abr. 5-6 abr. Vac	Lab.12: Prueba 2
9-13 abr, 9 abr. Vac.	Lab.13: Morfología celular. Serie blanca. Frotis de sangre periférica. Fórmula para corrección de eritrocitos nucleados. Anormalidades de glóbulos blancos
16-20 abr.	Lab.14 Fundamentos analizadores automatizados.
23-27 abr.	Lab.15: Perfil de Hemostasia. Hemostasia primaria. Obtención de muestras. Pruebas de Laboratorio
30abr.-4 may. 1 may. Vac	Lab.16: Hemostasia Secundaria y Fibrinólisis. Pruebas de Laboratorio
7-11 may.	Lab.17: Prueba 3
14-18 MAY	EXAMEN FINAL

6. METODOLOGÍA, RECURSOS:

La enseñanza es teórico - práctica, con clases magistrales y trabajos grupales para propiciar el trabajo en equipo, controles de lectura, elaboración de mapas conceptuales y mentales, exposiciones individuales, aprendizaje basados en casos clínicos y sesiones de laboratorio con



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Escuela de Bioanálisis

E-MAIL: dga@puce.edu.ec
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca
Apartado postal 17-01-2184
Fax: 593 – 2 – 299 16 56
Telf.: 593 – 2 – 299 15 35
Quito - Ecuador

realización de prácticas supervisadas y presentación de informes para lograr aprendizajes más relevantes, particularmente hacia el desarrollo de competencias profesionales.

Recursos: láminas, diapositivas, materiales de laboratorio. Además, durante el curso, Se propiciará actividades de autoaprendizaje, el manejo de la tecnología informática, la comprensión de textos en inglés y las actividades de juicio crítico.

7. EVALUACIÓN:

7.1 CRONOGRAMA DE EVALUACIONES:

Prueba T-L No. 1	20-24 febrero
Prueba T-L No. 2	4 abril
Prueba T-L No. 3	4 mayo
Examen Final Teórico-Práctico	14-18 mayo

7.2 SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Evaluaciones	Parcial 1	Parcial 2	Parcial 3
TEORIA			
Pruebas teóricas	3.5 puntos	3.5 puntos	3.5 puntos
Trabajos (control de lecturas, cuestionarios, presentación de temas, Análisis de casos)	1.5 puntos	1.5 puntos	1.5 puntos
Subtotal Teoría	5 puntos	5 puntos	5 puntos
LABORATORIO			
Pruebas prácticas	3 puntos	3 puntos	3 puntos
Desempeño en laboratorio, informes, exposiciones	2 puntos	2 puntos	2 puntos
Subtotal Laboratorio	5 puntos	5 puntos	5 puntos
Total	10 puntos	10 puntos	10 puntos
Examen final teórico-práctico	20 puntos		

Para aprobar la materia el mínimo a obtener es: Examen final: 8/20; Mínimo para aprobación: 30/50

FECHA DE ENTREGA DE CALIFICACIONES EN SECRETARIA

Evaluación 1	01 marzo
Evaluación 2	11 abril
Evaluación 3	11 mayo

Nota: Los estudiantes deben:

- Asistir puntualmente, utilizando mandil y guantes.
- Caja de colores para las clases de morfología celular.

8. BIBLIOGRAFÍA:

Textos de Referencia:

- Ruiz Arguelles, G. J., Hematología, Fundamentos de Hematología, Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana, 4ta. Edición, 2009
- McKenzie Hematología Clínica, Mexico, Manual Moderno, 2da. Edición, 2006



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Escuela de Bioanálisis

E-MAIL: dga@puce.edu.ec
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca
Apartado postal 17-01-2184
Fax: 593 – 2 – 299 16 56
Telf.: 593 – 2 – 299 15 35
Quito - Ecuador

Textos Recomendados:

- Dacie and Lewis, Practical Haematology, Philadelphia, Churchill Livingstone. 10th Edition, 2006
- Hoffbrand, Pettit, Essential Haematology U.K Blackwell Science, 2002
- Henry, John Bernard, Clinical Diagnosis and management by Laboratory Methods, USA. W.B. Saunders Company. 21va Ed., 2001
- Bain Barbara, Blood Cells, a Practical Guide, U.K. Blackwell Science, 4ta. Ed., 2006
- Carr, J. & Bernardette F., Atlas de Hematología Clínica, Buenos Aires – Argentina, 3ra edición, 2010
- Bell, A. & Sallah S., The Morphology of Human Blood Cells, United States of America. ABBOTT, 7th edition, 2005

Direcciones electrónicas:

- <http://www.seth.es/articulos.asp?cat=4&tit=&auth=&word=&ini=&fin=&pag=3> Sociedad Española de Trombosis y Hemostasia. Artículos científicos en inglés sobre Trombosis y Hemostasia. SETH
- <http://library.med.utah.edu/WebPath/HEMEHTML/HEMEIDX.html> página con fotografías de las diferentes células sanguíneas de médula ósea y de sangre periférica
- <http://image.bloodline.net/category.html> atlas de las diferentes células sanguíneas de médula ósea y de sangre periférica
- <http://www.telmeds.org/atlas/hematologia/> atlas de las diferentes células sanguíneas de médula ósea y de sangre periférica con una breve explicación de las mismas. Club de Informática Médica y Telemedicina (Universidad de Panamá)
- <http://www.hematologyatlas.com/principalpage.htm> atlas donde se encuentra la ontogenia de las diferentes células sanguíneas y alteraciones eritrocitarias
- <http://www.sld.cu/sitios/hematologia/> sitio web de la Hematología cubana donde se puede encontrar artículos de interés y revistas en línea.
- www.maney.co.uk/index.php/journals/hem/ sitio web de Hematología, se puede encontrar revistas actualizadas de importancia.

Aprobado:

Por el Consejo de Escuela

f) Director de Escuela

fecha: 12/12/2011

Asignatura: HEMATOLOGÍA T-L

Organización Docente Semanal							
SEMANA (1 - 17)	ACTIVIDADES DE INTERACCIÓN DOCENTE - ESTUDIANTES (HORAS PRESENCIALES)			TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE (HORAS NO PRESENCIALES)		EVALUACIONES	TEMAS A TRATAR (N° del tema, unidad, o capítulo descritos en Contenidos)
	N° de horas de clases teóric as	N° de horas de clases de prácticas, lab.	N° de horas de tutorías espec.	ACTIVIDADES (Descripción)	N° de horas		
1° semana 16-20 enero	3	2		<i>Lectura de los capítulos 1 de la Hematología de Mckenzie. Cuestionario. La Sangre Crucigrama La Sangre</i>	5		1
2° semana 23-27 enero	3	2		<i>Lectura del capítulo 1 de Fundamentos Hematológicos de G.J. Ruiz Arguelles o Lectura del capítulo 2 de la Hematología de Mckenzi. Cuestionario. Hematopoyesis Lectura del artículo sobre Hematopoyesis extramedular</i>	5		2
3° semana 30ene-3 feb.	3	2		<i>Lectura del capítulo 3 de la Hematología de Mckenzi o Lectura del capítulo 2 de Fundamentos Hematológicos de G.J. Ruiz Arguelles. Esquema del linaje eritrocitario Cuestionario. Eritrocito</i>	5		3
4° semana 6-10 feb.	3	2		<i>Estudio de los capítulos anteriores. Tabla. Componentes de la membrana eritrocitaria Crucigrama. El Hematíe</i>	5		3
5° semana 13-17 feb.	3	2		<i>Lectura del capítulo 4 de Mckenzie. Tabla. Tipos de Hemoglobina Preparación para prueba</i>	5		3
6° semana 20-24 feb. 20 y 21 feb. Vac.	3	2		<i>Estudio del capítulo 4 de Mckenzie. Linfocitos Tabla. Marcadores de membrana de linfocitos</i>	5	Prueba 1	4
7° semana 27feb-2 mar.	3	2		<i>Estudio del capítulo 4 de Mckenzie. Linfocitos. Tabla. Morfología Linfocitaria. Cuestionario. Linfocitos Sopa de Letras. Leucocitos</i>	5		4

8° semana 5-9 mar.	3	2		<i>Estudio del capítulo 4 de Mckenzie. Granulocitos Tabla. Granulopoyesis</i>	5		5	
9° semana 12-16 mar.	3	2		<i>Estudio del capítulo 4 de Mckenzie. Neutrófilos Artículo sobre Fagocitosis</i>	5		5	
10° semana 19-23 mar.	3	2		<i>Estudio del capítulo 4 de Mckenzie. Eosinófilos, Basófilos Lectura sobre el Eosinófilo</i>	5		5	
11° semana 26-30 mar.	3	2		<i>Estudio del capítulo 4 de Mckenzie. Monocitos Tabla. Morfología linaje monocitario Preparación para prueba</i>	5		5	
12° semana 2-6 abr. 5-6 abr. Vac.	3	2		<i>Artículo sobre megacariopoyesis Cuestionario. Megacariopoyesis</i>	5	Prueba 2	6	
13° semana 9-13 abr. 9 abr. Vac.	3	2		<i>Tabla. Morfología del linaje megacariocítico Crucigrama. Megacariopoyesis</i>	5		6	
14° semana 16-20 abr.	3	2		<i>Lectura del capítulo 23 de Mckenzie. Lectura del Artículo sobre Hemostasia Cuestionario. Hemostasia Primaria</i>	5		7	
15° semana 23-27 abr.	3	2		<i>Lectura del capítulo 18 de Fundamentos Hematológicos de G.J. Ruiz Arguelles. Crucigrama Hemostasia Secundaria. Preparación para prueba</i>	5		7	
16° semana 30abr.-4 may. 1 may. Vac.	3	2		<i>Lectura del capítulo 24 de Mckenzie. Mapa Conceptual Fibrinólisis</i>	5	Prueba 3	7	
17° semana 7-11 may.	3	2		<i>Consulta sobre pruebas de laboratorio de coagulación</i>	5		7	
18° semana	EXÁMENES FINALES T-L: 14-18 mayo							