



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: HEMATOLOGIA I: T-L

CÓDIGO: 12332

CARRERA: BIOANÁLISIS CLÍNICO/
MICROBIOLOGÍA CLÍNICA Y APLICADA/
HISTOCITOLOGÍA

NIVEL: QUINTO

No. CRÉDITOS: 6

CRÉDITOS TEORÍA: 5

CRÉDITOS LABORATORIO: 1 (6 horas semanales)

PROFESOR: Ivette Terán Misle, Dra. en Ciencias de la Educación (Biología)
M.Sc. (Universidad de Londres)
Hematología Básica

Horario atención a estudiantes: Lunes: 10H30 a 11H00

Correo electrónico: iteran@puce.edu.ec

Teléfono: 2991700 ext 1325

SEMESTRE/AÑO ACADÉMICO: Primero 2008-2009

2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Incluye el estudio inicial del tejido sanguíneo: morfología, fisiología, cinética y comportamiento del mismo en situaciones normales ó en cambios fisiológicos. Realización de la Citometría hemática, con fundamentos de las pruebas manuales. Visión general de la automatización en el laboratorio. Introducción a la hemostasia y coagulación.

3. OBJETIVO GENERAL:

Familiarizar al estudiante con el tejido sanguíneo, tanto en teoría como en la práctica, para la realización de las pruebas básicas en sangre.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de:

- 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 el tejido sanguíneo.
- Aplicar las técnicas básicas citométricas y morfológicas de hemostasia y coagulación para el diagnóstico hematológico.
- Identificar células e inclusiones celulares mediante técnicas especiales.
- Definir los valores de referencia absolutos y relativos de los elementos figurados de la sangre en las determinaciones de laboratorio.



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 los fundamentos en que se basa el funcionamiento de autoanalizadores utilizados en laboratorios de hematología.
- Interpretar hemogramas y estudios de coagulación de los pacientes.

5. CONTENIDO

Introducción a la Hematología:

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

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.

Eritropoyesis: sustancias necesarias.

- Fases de maduración normoblástica y megalobástica.
- Regulación de la producción eritrocitaria.
- La célula roja: estructura y metabolismo.
- Hemoglobina: síntesis, estructura y función.
- Tipos y variantes de Hemoglobinas.
- 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: Indices hemáticos.

Serie Leucocitaria :



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

- Concentración leucocitaria en sangre periférica.
- Marcadores de superficie
- Estudio de la serie granulocítica: Neutrófilos, eosinófilos y basófilos: formación, clasificación y función.
- Serie monocítica y macrófagos: formación, cinética y función.
- Serie linfocítica: clasificación, formación 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.
- 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 leucocitaria.
- Revisión de las inmunoglobulinas y complemento.

Serie Megacariocítica:

- Formación, estructura y función de las plaquetas.

Coagulación y hemostasia:

- 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



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

Semana	Teoría	Laboratorio	Actividades
18 08 08	Introducción a la hematología	Entrega de programas y guía de prácticas. Explicación de la citometría hemática	Lectura de los capítulos 1 y 2 de la Hematología de Mckenzie. Consulta sobre: bioseguridad y toma de muestras. Anticoagulantes.
25 08 08	Hematopoyesis	Bioseguridad. Técnicas pre analíticas y post analíticas. Frotis sanguíneo: técnica	Estudio del capítulo 2 de Mckenzie. Lectura del capítulo 3. Estudiar en la guía de prácticas: frotis, Hb., Hcto.
01 09 08	Eritropoyesis	Frotis, hematocrito y hemoglobina.	Estudio del capítulo 5 de Mckenzi. Estudiar en la guía de prácticas: frotis, Hb., Hcto. Tinción de Wright. Contaje de células. Entrega de informes.
08 09 08	Eritropoyesis	Contaje de eritrocitos. Tinción de Wright	Estudio de los capítulos anteriores. Estudiar en la guía de prácticas: sedimentación, contaje de reticulocitos e índices hemáticos. Estudiar eritrocitos anormales
15 09 08	Eritropoyesis Prueba	Contaje de reticulocitos. Índices hemáticos: anemias. Sedimentación. Observación de eritrocitos anormales Prueba acumulativa	Lectura del capítulo 4 de Mckenzie. Entrega de informes.
22 09 08	Serie Leucocitaria	Contaje de leucocitos	Estudio del frotis sanguíneo. (Guía de prácticas.)
29 09 08	Serie Leucocitaria	Tinciones de Wright y Giemsa. Estudio morfológico de leucocitos. Prueba acumulativa	Estudio del capítulo 4 de Mckenzie. Entrega de informes.
06 10 08	Serie Leucocitaria	Estudio del frotis sanguíneo normal	Entrega de informes.
13 10 08	Serie leucocitaria	Estudio del frotis sanguíneo con anomalías eritrocitarias Prueba acumulativa	Estudio del capítulo 13 de Mckenzie
20 10 08	Serie Leucocitaria	Estudio del frotis sanguíneo con anomalías	Lectura del capítulo 14 de Mckenzie
Semana	Teoría	Laboratorio	Actividades
27 10 08	Serie megacariocítica	Contaje de plaquetas	Estudio del capítulo



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

	Prueba acumulativa	Prueba acumulativa	<i>anterior</i>
04 11 08	Hemostasia y coagulación	Observación de frotis con anormalidad de los elementos figurados	Lectura del capítulo 24 de Mckenzie. Entrega de informes.
10 11 08	Hemostasia y coagulación	Pruebas para evaluar la hemostasia primaria	Estudio del capítulo 24 de Mckenzie
17 11 08	Hemostasia y coagulación	Pruebas para evaluar la hemostasia primaria	Entrega de informes.
24 11 08	Hemostasia y coagulación Prueba acumulativa	Pruebas para evaluar la hemostasia secundaria: TP	Entrega de informes.
01 12 08	Hemostasia y coagulación	Pruebas para evaluar la coagulación: TTP Prueba acumulativa	Entrega de informes.
08 12 08	Control de calidad en hematología y automatización	Observación del funcionamiento de autoanalizadores	
15 12 08	Examen final: Teoría y laboratorio		

6. METODOLOGÍA Y RECURSO:

La enseñanza es teórico - práctica, con clases magistrales y trabajos grupales, controles de lectura, estudio de casos clínicos y sesiones de laboratorio con presentación de informes.

Recursos: láminas, diapositivas, guías de prácticas, materiales de laboratorio.

Además, durante el curso, los estudiantes están obligados a revisar bibliografía sobre tópicos debidamente seleccionados.

7. EVALUACIÓN

7.1 CRONOGRAMA DE EVALUACIONES:

Pruebas acumulativas, teoría: 15 de Septiembre
 27 de Octubre
 24 de Noviembre

Pruebas acumulativas: laboratorio: 15 y 29 de Septiembre
 13 y 27 de Octubre
 1 de Diciembre

7.2 SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Para aprobar la materia el mínimo a obtener es:

Examen final: 8/20
 Mínimo para aprobación: 30/50

Cada nota parcial sobre 10 puntos corresponde a :



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

Promedio de pruebas de T/L.

5 puntos

- Pruebas acumulativas teoría 5 puntos
- Pruebas acumulativas laboratorio 5 puntos

Promedio de :

5 puntos

- Análisis de casos
- Presentación de temas
- Informes de laboratorio
- Evaluación de habilidades

TOTAL

10 PUNTOS

7.3 FECHA DE ENTREGA DE CALIFICACIONES EN SECRETARIA

Nota 1	Semana del 22 de Septiembre
Nota 2	Semana del 10 de Noviembre
Nota 3	Semana del 1 de Diciembre

Nota: Los estudiantes deben:

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

Al comienzo del ciclo, los estudiantes recibirán la guía de práctica y preguntas relacionadas a cada una de ellas, las cuales deben ser estudiadas con anterioridad.

8. BIBLIOGRAFÍA:

Textos de Referencia

- McKenzie Hematología Clínica, México, Manual Moderno, 2da. Edición, 2006,
- Terán M. I. Folleto de guía de prácticas. (revisado, 2008)

Textos Recomendados:

- Bain Barbara, Blood Cells, a Practical Guide, U.K. Blackwell Science, 2da. Ed., 1995
- Bernard, Levy, Varet, Manual de Hematología, México., M.M. 3ra. Edit 1982 México.
- Brown Bárbara, , Haematology, principles and Procedures , Philadelphia, Lea & Febiger, 4rth. Edit. 1984.
- Casas, Antonio, y otros, Laboratorio Clínico, Hematología, España, Interamericana, McGram Hill,. 1994
- Dacie and Lewis, Practical Haematology, , Philadelphia, Churchill Livingston. 10th Edition, 2006
- Henry, John Bernard, Clinical Diagnosis and management by Laboratory Methods, USA. W.B. Saunders Company. 21va Edi., 2001,



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

- Hockin William, Manual de Hematología Clínica, México. Manual Moderno, 1987,
- Hoffbrand, Pettit, Essential Haematology U.K Blackwell Science, 2002
- Journals y revistas actualizadas
- Mc.Donald, G., Atlas de Hematología España ,Interamericana, 2001,
- Seivered Charles, Hematology for Medical Technologists, Philadelphia, Lea and Febiger, Third Edition,1996,
- Terán M. I. Folleto de guía de prácticas. (revisado, 2008)
- Ulloa Arteaga César, Hematología Básica, México. M.M., 1995,
- Williams, Manual de Hematología, España, Marbán Libros, 2005,