

Guía docente de la asignatura

**Hematología I (M41/56/1/35)**Fecha de aprobación por la Comisión  
Académica: 28/06/2023**Máster**

Máster Universitario en Análisis Biológico y Diagnóstico de Laboratorio

**MÓDULO**

Módulo I: Materias Teórico/Prácticas

**RAMA**

Ciencias

**CENTRO RESPONSABLE  
DEL TÍTULO**

Escuela Internacional de Posgrado

**Semestre**

Primero

**Créditos**

1.50

**Tipo**

Obligatorio

**Tipo de  
enseñanza**

Presencial

**PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES**

Conocimientos fundamentales de bioquímica y fisiología celular y humana. Manejo de material de laboratorio de análisis clínico. Comprensión de textos en inglés científico y saber realizar búsquedas bibliográficas científicas.

**BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Máster)**

El conocimiento de las células sanguíneas, su proceso de formación y maduración y su posterior visualización al microscopio es esencial en el diagnóstico de la mayor parte de las patologías, siendo el hemograma imprescindible para la formación del alumno del Máster de Análisis Biológicos y Diagnóstico de Laboratorio. Además, este módulo de Hematología I es básico para el posterior aprendizaje de los módulos de Hematología II y Coagulación.

**COMPETENCIAS****COMPETENCIAS BÁSICAS**

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.



- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE09 - Generar las bases de conocimiento sobre la sangre, sus características generales y la metodología básica que se aplica.
- CE10 - El estudiante empleará los parámetros hematológicos para establecer diagnósticos causales de mayor probabilidad y manejar correctamente los casos más comunes.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Los alumnos obtendrán una visión general de las bases moleculares, la metodología y la interpretación de las pruebas diagnósticas de laboratorio más usuales en Fisiología Clínica.
- Los alumnos serán capaces de aplicar la interpretación de datos de laboratorio en el seguimiento de la eficacia y de la seguridad terapéutica.
- Se sentarán las bases para una posterior especialización en Análisis Clínicos.

### PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

#### TEÓRICO

1. La extracción sanguínea.
2. Tipos de muestras y conservación.
3. Anticoagulantes empleados en hematología.
4. Tubos de extracción de sangre.
5. Extensión sanguínea.
6. Fórmula leucocitaria.
7. Recuento de elementos formes.

1. Recuento automático.

Curvas de distribución.



## 2. Recuento manual.

Recuento de eritrocitos.

Recuento de leucocitos.

Recuento de plaquetas.

Recuento de reticulocitos.

## 8. Determinación de otros parámetros hematológicos.

Hemoglobina.

Hematocrito.

Índices eritrocitarios.

Velocidad de sedimentación globular.

## 8. Estatus de micronutrientes en humanos.

1. Biomarcadores minerales.
2. Biomarcadores vitamínicos.

## PRÁCTICO

Temario práctico: todos los contenidos del programa teórico se llevarán a la práctica.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- BERNARD HENRY J. El laboratorio en el diagnóstico clínico. 1ª Edición. Editorial Marbán. Madrid, España, 2010.
- KAUSHANSKY K, LICHTMAN MA, PRCHAL J, LEVI MM, PRESS OV, BURNS LJ, CATIGLURI MA. Williams, Manual de Hematología. 9ª Edición. Editorial MC Graw-Hill. Interamericana. 2016.
- LICHTMAN MA, KAUSHANSKY K, KIPPS TJ, PRCHAL JT, LEVI MM. Williams, Manual de Hematología. 8ª Edición. Editorial MC Graw-Hill. Interamericana. 2014.
- PRIETO VALTUEÑA JM, YUSTE ARA JR. Balcels. La clínica y el laboratorio. 22ª Edición. Editorial Elsevier Masson, Barcelona, 2015.
- PROVAN, D. Manual de Hematología Clínica. 4ª edición. Editorial Elsevier, 2017.
- RODAK, B.F., FRITSMA, G.A. Y KEOHANE, E.M. Hematología, fundamentos y aplicaciones clínicas. Editorial Médica Panamericana, S.A., 4ª Ed. 2014.
- RUIZ ARGÜELLES G. J. Fundamentos de Hematología. 5ª Edición. Editorial Médica Panamericana, Madrid, 2014.
- RUIZ REYES G. y RUIZ ARGÜELLES A. Fundamentos de interpretación clínica de los exámenes de laboratorio. 3ª Edición. Editorial Médica Panamericana, Madrid, 2017.



- SANS-SABRAFEN J., BESSES RAEBEL C., VIVES CORRONS J.L. Hematología Clínica. 5ª Edición. Editorial Elsevier. Barcelona, 2006.
- VIVES CORRONS J.L., AGUILAR BASCOMPTE J.L. Manual de Técnicas de Laboratorio en Hematología. 4ª Edición. Editorial Elsevier España. Barcelona, 2014.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- CARR JH, RODAK BF. Atlas de Hematología Clínica. 5ª Edición. Editorial Médica Panamericana. Madrid, 2017.
- GIL, J. L. Hematología sin microscopio: el hemograma en la práctica clínica, 1ª ed., Masson, 2003.
- MUNDT, L. A. y SHANAHAN, K. GRAFF, Análisis de orina y de los líquidos corporales /Urine test and body fluids. Editorial Médica Panamericana, S.A., 2ª Ed. 2015.
- WEKSLER BB, SCHECHTER GP, ELY S. Wintrobe's Atlas of Clinical Hematology. 2ª edition. Wolters Kluwer, 2017.
- Diccionario terminológico de Ciencias Médicas, 13ª ed. Editorial Masson. Barcelona, 2002.
- Diccionario de términos médicos. Real Academia Nacional de Medicina. Editorial Médica Panamericana, Madrid, 2012.
- Tratado de Nutrición. Gil, A., Fontana, L y Sánchez de Medina, F. Editorial Médica Panamericana, S.A., 3ª Ed. 2017.

### ENLACES RECOMENDADOS

- Anemia\_ Pathophysiology, Classification, Clinical Investigation, <http://www.neosoft.com/~uthman/anemia/anemia.html>
- Anemias <http://sprojects.mmip.mcgill.ca/hematology/anemias.htm>
- ASH Educational Materials <http://www.hematology.org/education/index.html>
- Basic Hematology, <http://www.hsc.virginia.edu/medicine/clinical/pathology/educ/innes/text/bheme.html>
- Blood\_ Outline <http://www.mc.vanderbilt.edu/histo/blood/>
- Bloodline <http://www.bloodline.net/>
- Hematology Links - Atlas and Slides <http://cybernovae.com/hematology/atlas-and-slides.htm>
- Hematology, MedMark <http://www.medmark.org/hem/hem2.html>
- Hematology\_ Digital Image Study Sets, <http://medocs.ucdavis.edu/IMD/420A/dib/perph/index.htm>
- Hematopathology Index, <http://www.medlib.med.utah.edu/WebPath/HEMEHTML/HEMEIDX.html#2>
- HemoSurf <http://www.aum.iawf.unibe.ch/vlz/bwl/Haematologie/index.htm>
- Introduction to Blood Morphology, <http://cer.hs.washington.edu/hemecases/intro/intro.htm>



- Metal Complex in the Blood, <http://wunmr.wustl.edu/EduDev/LabTutorials/Hemoglobin/MetalComplexinBlood.html>
- Sociedad Española de Hematología y Hemoterapia, <https://www.sehh.es/>
- Pathology\_ Hematology Procedures <http://medic.med.uth.tmc.edu/path/00000286.htm>
- Biomarkers of Nutrition and Health: New Tools for New Approaches [Picó, C.](#), [Serra F. Rodríguez](#), A.M., [Keijer](#), J. and Palou, A. [Nutrients](#). 2019; 11(5): 1092.

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Lección magistral/expositiva
- MD02 Sesiones de discusión y debate
- MD03 Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD04 Prácticas de laboratorio o clínicas
- MD05 Seminarios
- MD07 Análisis de fuentes y documentos
- MD08 Realización de trabajos en grupo
- MD09 Realización de trabajos individuales

## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### EVALUACIÓN ORDINARIA

El artículo 17 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que la convocatoria ordinaria estará basada preferentemente en la evaluación continua del estudiante, excepto para quienes se les haya reconocido el derecho a la evaluación única final.

#### Evaluación de los contenidos teóricos.

Los alumnos serán evaluados mediante la realización de un examen que se calificará sobre 10 y se aprobará con una calificación de 5 puntos o superior.

#### Evaluación de prácticas de laboratorio.

Los alumnos deberán superar un examen práctico para demostrar la consecución de los objetivos..

La calificación final de la asignatura se calculará teniendo en cuenta el peso relativo de teoría, prácticas y otras actividades:

- 1. Pruebas escritas y laboratorio: 60 %
- 2. Exposiciones de trabajos en clase: 20%
- 3. Informes de prácticas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del módulo: 10%
- 4. Participación activa en clase: 10%



## EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

El artículo 19 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. De esta forma, el estudiante que no haya realizado la evaluación continua tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación mediante la realización de una prueba y/o trabajo.

## EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

El artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que podrán acogerse a la evaluación única final, el estudiante que no pueda cumplir con el método de evaluación continua por causas justificadas.

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de las clases, lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua. La evaluación en tal caso consistirá en:

### Evaluación de los contenidos teóricos

Los alumnos serán evaluados mediante la realización de un examen que se calificará sobre 10 y se aprobará con una calificación de 5 puntos o superior.

### Evaluación de prácticas de laboratorio

Los alumnos deberán superar un examen práctico para demostrar la consecución de los objetivos.

La calificación final de la asignatura se calculará teniendo en cuenta el peso relativo de teoría y prácticas:

1. Examen teórico: 60%
2. Examen práctico: 40%

## INFORMACIÓN ADICIONAL

La metodología docente y la evaluación serán adaptadas a los estudiantes con necesidades específicas (NEAE), conforme al Artículo 11 de la Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada, publicada en el Boletín Oficial de la Universidad de Granada de 9 de noviembre de 2016.

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): [Gestión de servicios y apoyos](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad) (<https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad>).

