

SEMESTRE	CRÉDITOS	CARÁCTER	TIPO DE ENSEÑANZA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN
1º	2	Obligatoria	Presencial	Español
MÓDULO	MODULO I BLOQUE I			
MATERIA	MATERIA TEÓRICO/PRÁCTICAS.			
CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO	Escuela Internacional de Posgrado			
MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE	Máster Universitario en Análisis Biológico y Diagnóstico de Laboratorio			
CENTRO EN EL QUE SE IMPARTE LA DOCENCIA	Facultad de Farmacia, Escuela de Análisis Clínicos			
PROFESORES⁽¹⁾				
M^a Inmaculada López Aliaga				
DIRECCIÓN	Departamento de Fisiología, 1ª planta, Facultad de Farmacia, despacho nº 142 milopez@ugr.es			
TUTORÍAS	https://www.ugr.es/~fisiougr/tutorias.php			
María José Muñoz Alférez				
DIRECCIÓN	Departamento de Fisiología, 1ª planta, Facultad de Farmacia, despacho nº 145. malferez@ugr.es			
TUTORÍAS	https://www.ugr.es/~fisiougr/tutorias.php			
Elena María Planells del Pozo (Responsable)				
DIRECCIÓN	Departamento de Fisiología, 1ª planta, Facultad de Farmacia, despacho nº 146. elenamp@ugr.es			
TUTORÍAS	https://www.ugr.es/~fisiougr/tutorias.php			
Jorge Molina López jorge.molina@ddi.uhu.es				

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(cc) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" ([http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/))

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

GENERALES

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el 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

CE9 - 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.

OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE (SEGÚN LA MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO)

- 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.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN LA MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO)

La extracción sanguínea. Anticoagulantes. Fórmula leucocitaria. Recuento de elementos formes. Determinación de otros parámetros hematológicos. Determinación de biomarcadores nutricionales.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

PROGRAMA 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
 - Recuento automático
 - Curvas de distribución
 - 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
 - Estatus de micronutrientes en humanos.
- 9. Determinación de biomarcadores nutricionales

PROGRAMA PRÁCTICO

Extracción sanguínea
 Extensión sanguínea
 Formula leucocitaria
 Recuento de eritrocitos
 Recuento de leucocitos
 Recuento de plaquetas
 Recuento de reticulocitos
 Determinación de hemoglobina
 Determinación de hematocrito
 Índices eritrocitarios
 Velocidad de sedimentación globular
 Determinación de biomarcadores nutricionales.

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 BF, FRITSMA GA, KEOHANE EM. Hematología, fundamentos y aplicaciones clínicas. Editorial Médica Panamericana, S.A., 4ª Ed. 2014.
- RUIZ ARGÜELLES GJ. Fundamentos de Hematología. 5ª Edición. Editorial Médica Panamericana, Madrid, 2014.
- RUIZ REYES G, 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 JL. Hematología Clínica. 5ª Edición. Editorial Elsevier. Barcelona, 2006.
- VIVES CORRONS JL, AGUILAR BASCOMPTE JL. 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 JL. Hematología sin microscopio: el hemograma en la práctica clínica, 1ª Ed., Masson, 2003.
- GIL A, FONTANA L, SÁNCHEZ DE MEDINA F. Tratado de Nutrición. 3ª Ed. Editorial Médica Panamericana, 2017.
- MUNDT LA, SHANAHAN K. GRAFF, Análisis de orina y de los líquidos corporales /Urine test and body fluids. 2ª Ed. Editorial Médica Panamericana, 2015.



- PICÓ C, SERRA F, RODRÍGUEZ AM, KEIJER J, PALOU A. Biomarkers of Nutrition and Health: New Tools for New Approaches Nutrients 2019; 11(5): 1092.
- WEKSLER BB, SCHECHTER GP, ELY S. Wintrobe's Atlas of Clinical Hematology. 2ª edición. 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.

ENLACES RECOMENDADOS (OPCIONAL)

- 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>
- Pathology_Hematology Procedures <http://medic.med.uth.tmc.edu/path/00000286.htm>
- Sociedad Española de Hematología y Hemoterapia, <https://www.sehh.es/>

METODOLOGÍA DOCENTE

La asignatura se impartirá utilizando clases magistrales, clases prácticas y seminarios en los que se utilizará el apoyo de casos clínicos que se discutirán con los estudiantes. Los alumnos también expondrán algunos trabajos empleando para su preparación parte del trabajo autónomo que deben realizar de forma no presencial.

- Lección magistral
- Sesiones de discusión y debate
- Realización de trabajos individuales
- Realización de trabajos en grupo
- Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- Prácticas de laboratorio o clínicas
- Análisis de fuentes y documentos

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

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. Con esta calificación se cubre el 60% de la calificación final.

Evaluación de prácticas de laboratorio

Los alumnos deberán superar un examen práctico que cubrirá el 40% de la calificación final, y consistirá en:

- Pruebas escritas y laboratorio 60 %
- Presentaciones orales 20%
- Informes de prácticas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del módulo 10%
- Participación activa en clase 10%

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL, ESTABLECIDA EN LA



NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA

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:

- Examen teórico: 60 %

- 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.

ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

No se modifica el horario.

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

En escenario semipresencial, salvo excepciones, se atenderán las tutorías por videoconferencia (Googel Meet) o correo electrónico oficial. Las tutorías individuales tendrán lugar previa petición del estudiante. El profesor podrá proponer tutorías grupales, obligatorias u optativas, si lo estima oportuno como herramienta de retorno formativo en caso de que hubiera que impartir clases virtuales en modo asíncrono.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- La proporción entre clases virtuales y presenciales dependería del centro y circunstancias sanitarias, se primará virtualizar las clases teóricas y la presencialidad en la impartición de seminarios y prácticas.
- Los estudiantes convocados recibirán sesiones de prácticas virtuales y presenciales, nunca superando el aforo establecido para dichos laboratorios.



- En el caso de que no sea posible mantener una distancia de seguridad en el aula de al menos 1,5 metros entre los ocupantes, **se dividirán en dos grupos** y se impartirá docencia presencial a cada grupo previa **división temporal del módulo teórico/práctico**. Se llevará a cabo la **optimización del temario** para poder adaptarse a las circunstancias sanitarias
- Todos los estudiantes recibirán las mismas sesiones virtuales (prelab, post lab) y sesiones presenciales de prácticas por módulo
- Las clases virtuales se impartirán utilizando las plataformas Google Meet o las que dicte la UGR en su momento. Se primará la impartición síncrona, aunque las circunstancias sanitarias (enfermedad del profesor o familiar, conciliación familiar...) podrían imponer un escenario asíncrono a través Google drive y se complementarían con actuaciones de seguimiento y retorno formativo específicas para ese fin (tutorías, tareas, entregas...).
- Las plataformas descritas (Prado, Google Meet, Consigna UGR, Google Drive a través de cuenta @go.ugr, correo institucional...) son las actualmente autorizadas por la UGR. Podrían verse modificadas si las instrucciones de la UGR al respecto cambiasen durante el curso.
- Como medida adicional, se prestaría especial atención en facilitar material docente a los estudiantes a través de la plataforma Prado, Consigna UGR y/o Google Drive.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

Convocatoria Ordinaria

- No sufre ningún cambio.
- Las pruebas tendrán lugar, si la situación lo permite, de forma presencial. Si no fuese posible, las pruebas se plantearían a través de la plataforma Prado Examen, Google Meet, siempre siguiendo las instrucciones que dictase la UGR en su momento.

Convocatoria Extraordinaria

- No sufre ningún cambio.
- La prueba se realizará en modo presencial. Si no fuese posible, se llevaría a cabo a través de la plataforma PRADO, Google Meet, siempre siguiendo las instrucciones que se dicten al respecto por la UGR.

Evaluación Única Final

- No sufre ningún cambio.
- La prueba se realizará en modo presencial. Si no fuese posible, se llevaría a cabo a través de la plataforma PRADO, Google Meet, siempre siguiendo las instrucciones que se dicten al respecto por la UGR.

ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

No se modifica el horario.

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

En escenario B, se atenderán las tutorías por videoconferencia (Googel Meet) o correo electrónico oficial. Las tutorías individuales tendrán lugar previa petición del estudiante. El profesor podrá proponer tutorías grupales, obligatorias u optativas, si lo estima oportuno como herramienta de retorno formativo en caso de que hubiera que impartir clases virtuales en modo asíncrono



<p>MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Todas las clases serían virtuales, NO se llevaran a cabo prácticas en el laboratorio. Las clases se impartirán utilizando las plataformas Google Meet o las que dicte la UGR en su momento. Se primará la impartición síncrona, aunque las circunstancias sanitarias (enfermedad del profesor o familiar, conciliación familiar...) podrían imponer un escenario asíncrono a través de Google drive y se complementarían con actuaciones de seguimiento y retorno formativo específicas para ese fin (tutorías, tareas, entregas...) • Las plataformas descritas (Prado, Prado Examen, Google Meet, Google Drive a través de cuenta @go.ugr, correo institucional...) son las actualmente autorizadas por la UGR. Podrían verse modificadas si las instrucciones de la UGR al respecto cambiasen durante el curso. • En teoría, la docencia en el horario de la asignatura se impartirá mediante videoconferencia por Google Meet. <ul style="list-style-type: none"> Grabaciones de audio con explicación detallada de presentaciones de Powerpoint u otros programas, accesibles a los alumnos en sus grupos de SWAD o de PRADO Grabaciones de Powerpoint con voz e imagen de diversas presentaciones Propuesta de actividades diversas, entre las que se incluyen resolución de problemas, preparación y resolución de cuestionarios, etc. Clases magistrales mediante GoogleMeet. <p>Tutorías colectivas en horarios pactados con los alumnos, o mediante petición expresa del alumnado, sobre temas generales o específicos del módulo.</p> <p>Tutorías individuales. Respuesta individual por correo electrónico a preguntas y dudas individuales planteadas por este medio.</p> <p>Las prácticas del laboratorio serán sustituidas por explicaciones virtuales de los protocolos de las determinaciones analíticas, complementadas con videos online y actividades formativas.</p>
<p>MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)</p>
<p>Convocatoria Ordinaria</p>
<ul style="list-style-type: none"> • No se producen modificaciones sobre los criterios de evaluación y porcentaje de las pruebas. • Los exámenes ordinarios de la asignatura serán pruebas test, preguntas cortas, escenarios clínicos y desarrollo que se realizarán a través de la plataforma PRADO.
<p>Convocatoria Extraordinaria</p>
<ul style="list-style-type: none"> • No se producen modificaciones sobre los criterios de evaluación y porcentaje de las pruebas. • El examen extraordinario incluirá una prueba tipo test, preguntas cortas, escenarios clínicos y preguntas de desarrollo a realizar a través de la plataforma PRADO.
<p>Evaluación Única Final</p>
<ul style="list-style-type: none"> • No se producen modificaciones sobre los criterios de evaluación y porcentaje de las pruebas. • El examen extraordinario incluirá pruebas test, preguntas cortas, escenarios clínicos y desarrollo que se realizarán a través de la plataforma PRADO.
<p>INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)</p> <p>Siguiendo las recomendaciones de la CRUE y del Secretariado de Inclusión y Diversidad de la UGR, los sistemas de adquisición y de evaluación de competencias recogidos en esta guía docente se aplicarán conforme al principio de diseño para todas las personas, facilitando el aprendizaje y la demostración de conocimientos de acuerdo a las necesidades y la</p>



diversidad funcional del alumnado.

