

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
I.MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL CUERPO HUMANO	I.5.MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL CUERPO HUMANO	1º	2º	9	OBLIGATORIA
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<p>Profesores de teoría.</p> <ul style="list-style-type: none"> Grupo A: Profa. M^a Concepción Iribar Ibabe. Prof. José M^a Peinado Herreros (Coordinador). Grupo B: Profa. M^a Concepción Iribar Ibabe. Prof. José M^a Peinado Herreros (Coordinador). Grupo C: Prof. José M^a Peinado Herreros (Coordinador). Profa. M^a Concepción Iribar Ibabe. <p>Profesores de prácticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Profa. M^a Concepción Iribar Ibabe Profa. Esther Farez Vidal. Profa. Pilar Sánchez Medina. Profa. María Jesús Álvarez Cubero Profa. Carolina Torres Perales Profa. MA García Chaves 			<p>Dpto. Bioquímica, Biología Molecular 3 e Inmunología. Facultad de Medicina. Torre C, planta 11. C/ Avda. de la Investigación, 11. 18016. Granada. España</p>		
			<p>Correo electrónico: jpeinado@ugr.es Dpto. de Bioquímica, Biología Molecular 3 e Inmunología, Correo electrónico: efarez@ugr.es, mciribar@ugr.es, jpeinado@ugr.es, pilarsan@ugr.es, mjesusac@ugr.es, ctp@ugr.es mangelgarcia@ugr.es</p>		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Medicina			Cumplimentar con el texto correspondiente, si procede		



PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)
Ninguno
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)
<p><u>Contenidos generales:</u></p> <p>Conocer la estructura y función celular. Biomoléculas. Metabolismo. Regulación e integración metabólica. Conocer los principios básicos de la nutrición humana. Comunicación celular. Manejar material y técnicas básicas de laboratorio. Interpretar una analítica normal. Realizar pruebas funcionales, determinar parámetros vitales e interpretarlos.</p> <p>Además de los mencionados, existen aspectos de la bioquímica médica que se relacionan directamente con la formación clínica, los procedimientos diagnósticos y terapéuticos y la medicina social, habilidades de comunicación e iniciación a la investigación.</p>

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS
<p>Competencias Específicas del módulo Morfología, Estructura y Función del Cuerpo Humano. EN NEGRITA SE DESTACAN AQUELLAS DIRECTAMENTE REACIONADAS CON LA ASIGNATURA.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer la estructura y función celular. • Biomoléculas. • Metabolismo. • Regulación e integración metabólica. • Conocer los principios básicos de la nutrición humana. • Comunicación celular. • Membranas excitables. • Ciclo celular. • Diferenciación y proliferación celular. • Información, expresión y regulación génica. • Herencia. • Desarrollo embrionario y organogénesis. • Conocer la morfología, estructura y función de la piel, la sangre, aparatos y sistemas circulatorio, digestivo, locomotor, reproductor, excretor y respiratorio; sistema endocrino, sistema inmune y sistema nervioso central y periférico. • Crecimiento, maduración y envejecimiento de los distintos aparatos y sistemas. • Homeostasis. • Adaptación al entorno.



- **Manejar material y técnicas básicas de laboratorio.**
- **Interpretar una analítica normal.**
- Reconocer con métodos macroscópicos, microscópicos y técnicas de imagen la morfología y estructura de tejido, órganos y sistemas.
- **Realizar pruebas funcionales, determinar parámetros vitales e interpretarlos.**
- Exploración física básica.

Competencias transversales

a.- Instrumentales

1. Capacidad de análisis y síntesis
2. Capacidad de organización y planificación
3. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa
4. Conocimiento de una lengua extranjera
5. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
6. Capacidad de gestión de la información
7. Resolución de problemas
8. Toma de decisiones

b.- Personales

9. Trabajo en equipo
10. Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar
11. Trabajo en un contexto internacional
12. Habilidades en las relaciones interpersonales
13. Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad
14. Razonamiento crítico
15. Compromiso ético

c. Sistémicas

16. Aprendizaje autónomo
17. Adaptación a nuevas situaciones
18. Creatividad
19. Liderazgo
20. Conocimiento de otras culturas y costumbres
21. Iniciativa y espíritu emprendedor
22. Motivación por la calidad
23. Sensibilidad hacia temas medioambientales



OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

Al finalizar el aprendizaje de esta asignatura el alumno debe obtener los conocimientos y habilidades que a nivel molecular dan una explicación molecular lógica de los procesos fisiológicos y patológicos del organismo humano, necesarios para la formación básica del médico general.

- ✚ Conocer el significado de la Bioquímica y Biología Molecular en relación con los estudios de Medicina.
- ✚ Conocer la estructura y funciones generales de las principales biomoléculas.
- ✚ Conocer la naturaleza, características generales y mecanismos de regulación de los enzimas.
- ✚ Conocer los aspectos generales de la comunicación celular, regulación metabólica, nerviosa y hormonal del metabolismo en los tejidos que componen el organismo humano.
- ✚ Entender que el ATP es la molécula mediadora en los procesos de transferencia de energía en los organismos vivos.
- ✚ Conocer las características generales de la digestión y absorción de hidratos de carbono, lípidos, proteínas y otros nutrientes.
- ✚ Conocer los aspectos generales de los procesos de degradación y síntesis de hidratos de carbono y su importancia clínica.
- ✚ Conocer los aspectos generales de los procesos de degradación y síntesis de lípidos y su importancia clínica.
- ✚ Entender los mecanismos de transporte de lípidos y su importancia clínica.
- ✚ Entender los aspectos generales del metabolismo de sustancias nitrogenadas y su importancia clínica.
- ✚ Conocer la composición y características moleculares de la sangre y su importancia clínica.
- ✚ Conocer los aspectos generales del metabolismo del hematíe y su importancia clínica.
- ✚ Adquirir los conocimientos básicos de la nutrición humana.
- ✚ Conocer el metabolismo de la piel y otros tejidos relevantes desde una perspectiva molecular.
- ✚ Manejar las principales técnicas de determinación de parámetros bioquímicos.
- ✚ Interpretar pruebas funcionales y analíticas en los diferentes tejidos y fluidos corporales.



TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

PROGRAMA TEÓRICO (7 créditos)

1. Introducción a la Bioquímica Médica. Homeostasis metabólica. Importancia en Medicina de la Bioquímica y la Bioquímica Clínica.
2. Comunicación celular. Principios generales de señalización celular. Receptores de membrana. Receptores acoplados a canal. Receptores tirosinquinasa. Otros receptores. Receptores intracelulares.
3. Digestión, transporte y absorción de nutrientes: Hidratos de carbono. Lípidos. Proteínas.
4. Actividad física. Bases moleculares de la contracción muscular. Recursos energéticos generales del músculo. Demanda energética muscular en función del tipo y nivel de esfuerzo.
5. Características del metabolismo de hidratos de carbono en músculo esquelético. Glucolisis. Regulación metabólica y hormonal.
6. Control metabólico, hormonal y nervioso de la glucogenolisis y glucogenosíntesis muscular.
7. Características especiales del metabolismo aerobio muscular. Regulación de la oxidación de hidratos de carbono y ácidos grasos. Bases bioquímicas de la fatiga muscular.
8. Localización estratégica y papel funcional del hígado en relación con el metabolismo de la glucosa. Panorama general de la utilización de hidratos de carbono en hígado. Características especiales. Regulación de la captación y liberación de glucosa. Control hormonal del metabolismo del glucógeno.
9. Gluconeogénesis hepática. Importancia fisiológica. Control metabólico y control hormonal. Hiperglucemia: Diabetes. Hipoglucemias.
10. Metabolismo hepático de otros hidratos de carbono. Galactosa y fructosa: Importancia clínica y errores congénitos del metabolismo. Metabolismo del etanol. Importancia clínica.
11. Metabolismo de los lípidos. Metabolismo de lípidos en tejido adiposo. Funciones específicas e importancia fisiológica. Ciclo triglicéridos-ácidos grasos. Movilización de los ácidos grasos. Regulación hormonal.



12. Metabolismo de los lípidos en hígado. Origen de los ácidos grasos en hígado y otros tejidos. Regulación de la síntesis de ácidos grasos y triglicéridos.
13. Cuerpos cetónicos: regulación e importancia fisiológica.
14. Metabolismo del tejido adiposo marrón. Termogénesis. Mecanismo de la termogénesis.
15. Transporte de lípidos en medio acuoso. Lipoproteínas. Clasificación, composición y estructura. Metabolismo de lipoproteínas. Aterogenesis.
16. Regulación del metabolismo esteroideo. Regulación del metabolismo de eicosanoides.
17. Metabolismo de los aminoácidos. Reacciones generales. Transaminación. Desaminación oxidativa. Ciclo de la urea. Significación clínica.
18. Destino del esqueleto carbonado de los aminoácidos. Alteraciones del metabolismo de aminoácidos. Descarboxilación de aminoácidos. Aminas biógenas. Poliaminas.
19. Metabolismo de neurotransmisores. Síntesis y degradación. Receptores. Acetil-Colina. Aminas. Aminoácidos. Neuropeptidos. Endocannabinoides. Otros.
20. Metabolismo de nucleótidos. Biosíntesis de ribonucleotidos púricos y pirimidínicos. Regulación. Biosíntesis de desoxiribunucleotidos. Regulación.
21. Degradación de purinas y pirimidinas. Recuperación de purinas. Hiperuricemias.
22. Integración metabólica. Homeostasis de la glucosa. Adaptación a situaciones metabólicas especiales. Ayuno y ejercicio. Estrés.
23. Bioquímica de la nutrición y balance energético. Nutrientes: Macro y micronutrientes. Vitaminas hidro y liposolubles. Minerales. Obesidad. Desnutrición.
24. La sangre. Composición y características generales. Componentes orgánicos e inorgánicos. Proteínas plasmáticas. Enzimas en el plasma y su valor clínico.
25. Metabolismo del hematíe. Consideraciones especiales. Glucolisis y utilización del ATP en el transporte de iones. Derivación del 2-3 difosfoglicerato, Importancia fisiológica de la ruta del fosfogluconato. Papel del NADPH y del glutatión. Alteraciones del metabolismo del hematíe.
26. La hemoglobina. Biosíntesis del hemo. Alteraciones del metabolismo de las porfirinas. Porfirias. Hemoglobinas anormales. Bases moleculares de la anemia falciforme.



27. Degradación de la hemoglobina. Formación, transporte, captación y excreción de bilirrubina. Hiperbilirrubinemias. Valor e importancia clínica.
28. Metabolismo del hierro. Requerimientos y pérdida de hierro. Absorción, transporte, almacenamiento, utilización y excreción. Mecanismos y control. Alteraciones del metabolismo del hierro. Anemias. Hemocromatosis.
29. Hemostasia y coagulación. Bases moleculares de la agregación plaquetaria. Funciones de las prostaglandinas y tromboxanos. Bioquímica de la coagulación.
30. Fibrinólisis. Bases bioquímicas de las alteraciones de la coagulación. Anticoagulantes.
31. Características metabólicas de otros tejidos. Piel y tejido conjuntivo. Sistema nervioso. Riñón. Metabolismo en otros tejidos.
32. Bioquímica Clínica. Concepto. Aplicaciones. Importancia. La Bioquímica Clínica en el diagnóstico.
33. Bioquímica y medio ambiente. Disruptores endocrinos. Tóxicos ambientales y productos químicos en alimentos, cosmética, etc.
34. Bioquímica del desarrollo y el envejecimiento.

PROGRAMA PRÁCTICO (2 créditos)

Prácticas de laboratorio

1. Electroforesis de proteínas. (Profa. Farez y Profa. C. Torres).
2. Determinación de glucemia. Perfil y significación. (Profa. C. Torres).
3. Determinación de perfil lipídico. Significación. (Profa. MJ Alvarez Cubero).
4. Determinaciones en Bioquímica Clínica. Significación. (Profa. Iribar).

Seminarios de orientación clínica

1. Nutrición y nutrientes. (Profa. Sánchez y Profa. C. Torres).
2. Errores del metabolismo de Hidratos de carbono. (Profa. MA. García Chaves).
3. Errores del metabolismo lipídico. (Profa. Farez y Profa. C. Torres).
4. Alteraciones de la hemoglobina. (Profa. Carolina Torres).

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía fundamental (Libros):



1. Baynes, J.W. y Dominiczak, M.H. Bioquímica Médica. 3ª edición, 2015. Ed. Elsevier.
2. Campbell, P.N.; Peters, T.J. y Smith, A.D. Bioquímica ilustrada. Bioquímica y biología molecular en la era posgenómica. 2009. Ed. Elsevier.
3. Devlin, T.M. Bioquímica: Libro de texto con aplicaciones clínicas. 2005. Ed. Reverté.
4. Diaz, J. - Castaño, M. - Paredes, F. Bioquímica Clínica a través de 900 preguntas y respuestas. 2010. Ed. Ergón.
5. Feduchi, E.; Blasco, I.; Romero, C. y Yáñez, E. Bioquímica. Conceptos esenciales. 2011. Ed. Panamericana.
6. Herrera, E. Ramos, M.P., Roca, P. y Viana, M. Bioquímica Básica. 2014. Ed. Elsevier España S.L.
7. Lozano. Bioquímica para ciencias de la salud. 2005. Ed. Mc Graw-Hill.
8. Muller-Esterl, W. Bioquímica. Fundamentos para Medicina y Ciencias de la Vida. 2008. Ed. Reverte.
9. Nelson, D.L. y Cox M.M. y Albert L. Lehninger. Principios de bioquímica. 2006. Ed. Omega.
10. Newholme, Eric. Functional Biochemistry in Health and disease. 2010. Ed. Wiley-Blackwell.
11. Stryer, L.; Berg, J.M. y Tymoczko, J. L. Bioquímica. Con aplicaciones clínicas. 2013. Ed. Reverté.
12. Teijón Rivera, M.J. y Blanco Gaitán, M.D. Fundamentos de Bioquímica Metabólica. 2017. Madrid. Ed. Tébar Flores.
13. Voet D, Voet JG. Fundamentos de la bioquímica: La vida a nivel molecular. 2007. Ed. Médica Panamericana.

Bibliografía complementaria:

Publicaciones periódicas de interés en Bioquímica Médica.

1. Annual Review of Biochemistry.
2. Biochemical Education.
3. CRC Critical Reviews in Biochemistry and Molecular Biology.
4. Current Biology; Current Opinion in: Biotechnology, Cell Biology, Neurobiology, Structural Biology.
5. Investigación y Ciencia.
6. Mundo Científico.
7. Nature.
8. Science.



9. Trends in: Biochemical Sciences, Biotechnology, Cell Biology, Genetics, Molecular Medicine, Neurosciences.

ENLACES RECOMENDADOS

Universidad de Granada y Facultad de Medicina

<http://www.ugr.es/>

<http://www.ugr.es/~facmed/>

Bioquímica.

<http://www.biorom.uma.es/contenido/ib3m/inicio1.htm>

<http://www.accessexcellence.org/RC/VL/GG/index.php>

<http://www.efn.uncor.edu/dep/biologia/intrbiol/metabolismo/indexg.htm>

<http://www.biorom.uma.es/contenido/ib3m/inicio1.htm>

http://en.wikipedia.org/wiki/Citric_acid_cycle

<http://sites.huji.ac.il/malaria/maps/ppcpath.html>

<http://web.indstate.edu/thcme/mwking/glycogen.html>

https://www5.uva.es/guia_docente/uploads/2012/470/45801/1/Documento.pdf

Sitio web complementario al libro *Lehninger Principles of Biochemistry* (3ª ed., en inglés) de Nelson y Cox

<http://worthpublishers.com/lehninger/>

Bioenergética, metabolismo glucídico y su regulación: página Web del Prof. Enrique Villar (Universidad de Salamanca)

<http://web.usal.es/~evillar/>

METODOLOGÍA DOCENTE

Metodología de enseñanza-aprendizaje: métodos que se utilizarán. Ejemplos:

- Lección magistral
- Prácticas de laboratorio/Habilidades/Comunicación
- Seminarios de orientación clínica
- TICs,
- Resolución de problemas. TAD
- Tutorías en pequeños grupos y personalizadas

ACTIVIDAD 1: Clase magistral



Relación de las competencias a adquirir con la actividad: Ya descrito en parte II.
Metodología de enseñanza – aprendizaje: Clases expositivas, con utilización de pizarra, y en su caso, ordenador y proyector. Podrán usarse programas informáticos demostrativos. Se valorará la participación activa mediante preguntas/respuestas. Se recomienda la lectura previa de los temas a tratar. Para ello se facilitará información en la plataforma docente correspondiente de la Ugr, web del Depto. Web de la Universidad de Granada.

En clase se plantearán casos que los alumnos solucionarán presencialmente y entregarán al profesor. La solución se realizará en clase.

Previsión de horas presenciales: 64 horas.

Previsión de horas no presenciales/trabajo autónomo del estudiante: 110 horas.

Estas horas incluirían: Trabajos académicamente dirigidos (10 horas). Estudio (100 horas).

La asistencia a las clases magistrales no es obligatoria.

ACTIVIDAD 2: Prácticas de laboratorio/seminarios de orientación clínica/talleres.

Relación de competencias: Ya descrito en parte II Número de alumnos: aproximadamente 20 por grupo (Recomendaciones CIDUA).

Metodología de enseñanza-aprendizaje: Prácticas realizadas en laboratorios con la infraestructura adecuada a los objetivos propuestos. Se pueden incluir simulaciones por ordenador interactivas. Seminarios de orientación clínica en los que se proponen casos clínicos relacionados con la materia. Se entregará de forma previa un cuaderno-guión con los objetivos y contenidos de cada actividad, así como con las preguntas que deben contestarse a lo largo de la actividad. Se requerirá la intervención oral y exposición de las conclusiones alcanzadas. Al finalizar la actividad los alumnos entregarán los resultados y conclusiones de la misma.

Previsión de horas presenciales: 20 horas.

Previsión de horas no presenciales/trabajo autónomo del estudiante. 25 horas.

Realización de un cuaderno-hoja de respuestas de prácticas/seminarios, que se entregará para formar parte de la evaluación. (10 horas). Estudio (15 horas).

La asistencia a esta actividad es obligatoria. (Ver evaluación).

ACTIVIDAD 3: Evaluación. 2 horas.

ACTIVIDAD 4: Tutorías. 4 horas. Los profesores de la asignatura estarán a disposición de los alumnos para tutorías personalizadas los martes y jueves de 5 a 8 de la tarde, en el horario establecido en la ordenación docente, o en otro horario previamente acordado. En cualquier caso las citas deberán concretarse entre el profesor y el alumno, al menos con dos días de antelación.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES



CRONOGRAMA BIOQUÍMICA MÉDICA. GRADO MEDICINA. CURSO 2018-19

FECHA	TEORÍA 11:30-14:30 hrs Grupo A/Grupo B/Grupo C Prof. JM Peinado y Profa. MC Iribar	PRÁCTICAS 8:11 hrs Laboratorio L-6 Orden de grupos: Semana 1: 7 10 13 1 4 Semana 2: 8 11 14 2 5 Semana 3: 9 12 15 3 6	SEMINARIOS 8:11(*) hrs Seminario S-3 Orden de grupos: Semana 1: 8 11 14 2 5 Semana 2: 9 12 15 3 6 Semana 3: 7 10 13 1 4
14-15 Febrero	Introducción. Comunicación celular.		
18-22 Febrero	Digestión. Demanda energética.	Electroforesis de proteínas. Profas. Farez/Torres	Nutrición y nutrientes.* Profas. Sánchez/Torres *HORARIO DE TARDE (16-19 hrs)
25-1 Marzo*	Reg. Metabol. de hidratos de carbono		
4-8 Marzo	Reg. Metabol. de hidratos de carbono	Determinación de glucemia. Profa. Torres	Errores del metabolismo de Hidratos de Carbono Profa. García Chaves
11-15 Marzo	Reg. Metabol. de hidratos de carbono		
18-22 Marzo	Reg. Metabol. de lípidos		
25-29 Marzo	Reg. Metabol. de lípidos		
1-5 Abril	Reg. Metabol. de aminoácidos	Perfil Lipídico. Profa. Álvarez	Errores del metabolismo lipídico. Profas. Fárez/Torres
8-12 Abril	Reg. Metabol. de aminoácidos	SEMANA SANTA	
15-19 Abril			
22-26 Abril*	Neurotransmisores		
29 Abril-3 Mayo	Reg. Metabol. de nucleótidos	RECUPERACIÓN DE PRÁCTICAS Y SEMINARIOS	
6-10 Mayo	Integración Metabólica	Significación clínica de parámetros bioquímicos. Profa. Iribar	Metabolismo del grupo HEMO. Profa. Torres
13-17 Mayo	La sangre		
20-24 Mayo	La sangre		
27-31 Mayo	Regulación Metabólica General	RECUPERACIÓN DE PRÁCTICAS Y SEMINARIOS PLAZO FINAL ENTREGA DE TRABAJOS DE PRÁCTICAS	

(*) Semana en la que no están disponibles los 5 días de prácticas: 28 Febrero jueves/22 Abril lunes.

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

De acuerdo con la Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada. (Consejo de Gobierno de 20 de mayo de 2013)

Evaluación continua ordinaria

1. **Examen escrito:** Tipo respuestas múltiples (50-70 preguntas). El examen de respuestas múltiples se valorará con un punto cada pregunta acertada, restando un punto por cada tres preguntas equivocadas. La valoración se ajustará a una escala de 0-10. Haber obtenido en este examen una puntuación mínima de 5 sobre 10, será requisito indispensable para poder aprobar la asignatura. **Una vez superada esta parte** (haber obtenido una puntuación igual o mayor de 5 sobre 10), esta calificación parcial se mantendrá solo para la convocatoria extraordinaria del mismo curso y para las convocatorias ordinaria y extraordinaria del curso siguiente. En la calificación final este examen representará el 70%. Ver apartado 5 respecto a la calificación matrícula de honor.



2. **Prácticas/seminarios.** La asistencia será un requisito imprescindible para que las prácticas sean evaluadas de forma continuada. El máximo de ausencias no justificadas será 1. En cada práctica/seminario se evaluarán los **conocimientos, habilidades, actitudes y valores, así como la participación activa en las mismas.** Cada alumno dispondrá para cada práctica/seminario de un guion con casos y preguntas que deberá responder y entregar al profesor al finalizar la práctica/seminario. Su presentación será requisito imprescindible para que las prácticas sean evaluadas. Haber obtenido en la evaluación de las prácticas/seminarios una puntuación mínima de 5 sobre 10, será requisito indispensable para poder aprobar la asignatura. Los alumnos que no superen las prácticas mediante este sistema tendrá que realizar un **examen específico de prácticas,** en el que se valorarán los conocimientos, pero de manera particular las habilidades y actitudes en el manejo del material de laboratorio e interpretación de pruebas diagnósticas. Este examen se realizará el mismo día del examen escrito especificado en el punto 1. **Una vez superada esta parte** (haber obtenido una puntuación igual o mayor de 5 sobre 10), esta calificación parcial se mantendrá solo para la convocatoria extraordinaria del mismo curso y para las convocatorias ordinaria y extraordinaria del curso siguiente. En la calificación final esta evaluación representará el 20%.
3. Se valorará la participación activa de los estudiantes en las clases teóricas, considerando las intervenciones de los estudiantes en preguntas o respuestas de relevancia al profesor. Estas serán entregadas al profesor. Esta calificación se mantendrá **solo** para la convocatoria extraordinaria del mismo curso. En la calificación final esta evaluación, junto a la del apartado 4 representará el 10%.
4. Trabajos presentados, y académicamente dirigidos, en relación con los contenidos de la asignatura, en general referidos a la resolución de casos clínicos. Estos serán entregados al profesor. Esta calificación se mantendrá **solo** para la convocatoria extraordinaria del mismo curso. En la calificación final esta evaluación, junto a la del apartado 3 representará el 10%.
5. Los alumnos cuya calificación final (la suma de los apartados anteriores) se sitúe entre el 10% de las calificaciones más altas podrá optar a matrícula de honor mediante la realización de un **examen oral** convocado con posterioridad a la publicación de las calificaciones finales.



Evaluación extraordinaria.

1. **Examen escrito:** Tipo respuestas múltiples (50-70 preguntas). El examen de respuestas múltiples se valorará con un punto cada pregunta acertada, restando un punto por cada tres preguntas equivocadas. La valoración se ajustará a una escala de 0-10. Haber obtenido en este examen una puntuación mínima de 5 sobre 10, será requisito indispensable para poder aprobar la asignatura. En la calificación final este examen representará el 70%.
2. **Examen específico de prácticas/seminarios,** en el que se valorarán los conocimientos, pero de manera particular las habilidades y actitudes en el manejo del material de laboratorio e interpretación de pruebas diagnósticas. Haber obtenido en este examen una puntuación mínima de 5 sobre 10, será requisito indispensable para poder aprobar la asignatura. Una vez superada esta parte (haber obtenido una puntuación igual o mayor de 5 sobre 10), esta calificación se mantendrá solo para las convocatorias ordinaria y extraordinaria del curso siguiente. En la calificación final esta evaluación representará el 20%.
3. En la evaluación extraordinaria se mantendrá la calificación obtenida en los apartados 3 y 4 de la evaluación ordinaria. En la calificación final esta evaluación representará el 10%.

Esta Guía docente se encuentra en la dirección web:

http://bbm3i.ugr.es/static/GestorDocencia/*/GM/1

Revisión de exámenes.

Se llevará a cabo en un plazo no superior a los 10 días hábiles siguientes a la publicación de las calificaciones. En caso de disconformidad con el resultado de la revisión, el estudiante podrá interponer reclamación debidamente motivada ante tribunal, de acuerdo con la normativa de la Ugr: "Modificación de la normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la universidad de granada (aprobada por el consejo de gobierno en sesión de 20 de mayo de 2013)".

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"

Se realizará en un solo acto académico mediante un examen oral y/o escrito que incluya la evaluación de todas las competencias descritas en esta guía docente, incluyendo conocimientos



teóricos y habilidades prácticas. Constará de una evaluación de conocimientos mediante un examen oral y evaluación de habilidades y actitudes en el laboratorio. En ambos casos se constituirá un tribunal formado por al menos dos profesores implicados en la docencia de la asignatura. Ver más abajo condiciones en el documento de la Ugr "*Modificación de la normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la universidad de granada (aprobada por el consejo de gobierno en sesión de 20 de mayo de 2013)*".

OTROS TIPOS DE EVALUACIONES ESTABLECIDAS EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

Evaluación por Incidencias.

Esta evaluación se solicitará al Director del departamento durante las dos primeras semanas tras el inicio del periodo de docencia de la asignatura. Se realizarán exámenes de incidencias de acuerdo con la normativa vigente de la Universidad de Granada. Constará de una evaluación de conocimientos mediante un examen oral y/o escrito, y evaluación de habilidades y actitudes en el laboratorio. En ambos casos se constituirá un tribunal formado por al menos dos profesores implicados en la docencia de la asignatura. Ver más abajo condiciones en el documento de la Ugr "Modificación de la normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la universidad de granada (aprobada por el consejo de gobierno en sesión de 20 de mayo de 2013)".

Evaluación extraordinaria por Tribunal.

Ver más abajo condiciones en el documento de la Ugr "Modificación de la normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la universidad de granada (aprobada por el consejo de gobierno en sesión de 20 de mayo de 2013)". En cualquier caso constará de una evaluación de conocimientos mediante un examen oral y/o escrito, y evaluación de habilidades y actitudes en el laboratorio. En ambos casos se constituirá un tribunal formado por al menos dos profesores implicados en la docencia de la asignatura.

Evaluación de estudiantes con discapacidad.

Ver más abajo condiciones en el documento de la Ugr "Modificación de la normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la universidad de Granada (aprobada por el consejo de gobierno en sesión de 20 de mayo de 2013)". Siempre que sea posible, y de acuerdo a la normativa de la Ugr, constará de una evaluación de conocimientos mediante un examen oral y/o escrito, y evaluación de habilidades y actitudes en el laboratorio. En ambos casos se constituirá un tribunal formado por al menos dos profesores implicados en la docencia de la asignatura.

INFORMACIÓN ADICIONAL



MODIFICACIÓN DE LA NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA (APROBADA POR EL CONSEJO DE GOBIERNO EN SESIÓN DE 20 DE MAYO DE 2013)

Artículo 8. Evaluación única final

2. 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 la asignatura, lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, al Director del Departamento o al Coordinador del Máster, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua. En el caso de asignaturas de grado con docencia compartida por varios Departamentos, el estudiante lo solicitará a cualquiera de los Departamentos implicados. El Director del Departamento o el Coordinador del Máster al que se dirigió la solicitud, oído el profesorado responsable de la asignatura, resolverá la solicitud en el plazo de 15 días hábiles. Transcurrido dicho plazo sin que el estudiante haya recibido respuesta expresa por escrito, se entenderá estimada la solicitud. En caso de denegación, el estudiante podrá interponer, en el plazo de un mes, recurso de alzada ante el Rector, quien podrá delegar en el Decano o Director del Centro o en el Director de la Escuela Internacional de Posgrado, según corresponda, agotando la vía administrativa.

No obstante lo anterior, por causas excepcionales sobrevenidas y justificadas (motivos laborales, estado de salud, discapacidad, programas de movilidad, representación o cualquier otra circunstancia análoga), podrá solicitarse la evaluación única final fuera de los citados plazos, bajo el mismo procedimiento administrativo.

3. En las asignaturas de titulaciones de Ciencias de la Salud que incluyen prácticas de carácter clínicosanitario obligatorias, así como en las asignaturas "Prácticas Externas" o "Practicum" de cualquier titulación, el estudiante que se acoja a esta modalidad de evaluación única final deberá, no obstante, realizar dichas prácticas según la programación establecida en la Guía Docente de la asignatura. Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso.

*La Comisión de **Ordenación Académica de la Facultad de Medicina** ha establecido que para programas de movilidad solamente será aplicable la evaluación única cuando se trate de movilidad realizada en el semestre en el que se imparte la asignatura para la que se solicita la evaluación única final. La evaluación única final podrá incluir cuantas pruebas sean necesarias para acreditar que el estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en la Guía Docente de la asignatura (Art. 8). Según la Comisión de Ordenación Académica para estudiantes a los que se les haya concedido la evaluación única final, el examen podrá incluir tantas pruebas como el Departamento considere oportunas, tanto de teoría como de prácticas, para confirmar que el estudiante ha alcanzado las competencias exigidas.*

Todas las pruebas se realizarán, en la medida de lo posible, el día fijado para el examen final y publicado en la página del Título de Grado en el apartado Información Académica, sección Convocatoria de Exámenes (<http://grados.ugr.es/medicina/pages/infoacademica/convocatorias>).

Artículo 9. Evaluación por incidencias

1. Los estudiantes que no puedan concurrir a pruebas de evaluación que tengan asignadas una fecha de realización por el Centro o por la Comisión Académica del Master, podrán solicitar al Director del Departamento o Coordinador del Máster la evaluación por incidencias en los siguientes supuestos debidamente acreditados:

- Ante la coincidencia de fecha y hora por motivos de asistencia a las sesiones de órganos colegiados de gobierno o de representación universitaria.
- Por coincidencia con actividades oficiales de los deportistas de alto nivel y de alto rendimiento o por participación en actividades deportivas de carácter oficial representando a la Universidad de Granada.



- Por coincidencia de fecha y hora de dos o más procedimientos de evaluación de asignaturas de distintos cursos y/o titulaciones.
- En supuestos de enfermedad debidamente justificada a través de certificado médico oficial.
- Por fallecimiento de un familiar hasta segundo grado de consanguinidad o afinidad acaecido en los diez días previos a la fecha programada para la realización de la prueba.
- Por inicio de una estancia de movilidad saliente en una universidad de destino cuyo calendario académico requiera la incorporación del estudiante en fechas que coincidan con las fechas de realización de la prueba de evaluación.

Artículo 10. Evaluación extraordinaria por Tribunal

Evaluación por un tribunal constituido a tal efecto por el departamento. El estudiante que desee acogerse al procedimiento de evaluación por Tribunal deberá solicitarlo al Director del Departamento o al Coordinador del Máster mediante escrito, motivando las circunstancias extraordinarias que lo justifiquen. La solicitud deberá presentarse con una antelación mínima de quince días hábiles a la fecha del inicio del periodo de pruebas finales de cada convocatoria, renunciando a las calificaciones obtenidas mediante realización de las distintas pruebas de la evaluación continua. En el plazo de siete días hábiles desde la presentación de la solicitud, el estudiante deberá recibir respuesta por escrito del Director del Departamento o Coordinador del Máster, quienes informarán al profesorado responsable de la asignatura y al Decano o Director del Centro del resultado de la solicitud. Transcurrido este plazo sin que el estudiante haya recibido respuesta expresa por escrito, se entenderá estimada la solicitud. Consultar documento de la Ugr: "Modificación de la normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la universidad de granada (aprobada por el consejo de gobierno en sesión de 20 de mayo de 2013)".

