

SEMESTRE	CRÉDITOS	CARÁCTER	TIPO DE ENSEÑANZA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN
2º	4	Optativa	Presencial	Español / Inglés
MÓDULO		Módulo 1: Inmunología Molecular y Celular		
MATERIA		Oncología Molecular		
CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO		Escuela Internacional de Posgrado		
MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE		Máster Universitario en Investigación y Avances en Inmunología Molecular y Celular		
CENTRO EN EL QUE SE IMPARTE LA DOCENCIA		Facultad de Medicina, UGR		
PROFESORES				
Natalia Aptsiauri				
DIRECCIÓN	Dpto. Dpto. de Bioquímica y Biología Molecular 3 e Inmunología, 11 planta, Facultad de Medicina. Despacho C11.01 Correo electrónico: napsiauri@ugr.es			
TUTORÍAS	https://bbm3i.ugr.es/pages/docencia/tutorias_bbm3 (solicitada por email)			
Marta Cuadros Celorrio				
DIRECCIÓN	Dpto. Dpto. de Bioquímica y Biología Molecular 3 e Inmunología, 11 planta, Facultad de Medicina. Despacho C11.02. Correo electrónico: mcuadros@ugr.es			
TUTORÍAS	https://bbm3i.ugr.es/pages/docencia/tutorias_bbm3 (solicitada por email)			
María Isabel Núñez Torres				
DIRECCIÓN	Departamento de Radiología y Medicina Física, Facultad de Medicina. Torre A, Planta 11. Correo electrónico: isabeln@ugr.es			
TUTORÍAS	https://www.ugr.es/~dptorad/ (solicitada por email)			

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

(∞) 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/ngc7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/))

José Manuel Rodríguez Vargas □	
DIRECCIÓN	Instituto de Parasitología y Biomedicina "López - Neyra", Biología celular e inmunología. Correo electrónico: jmrodriguez@ipb.csic.es
TUTORÍAS	solicitada por email
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS	
<p>En general, el alumno deberá poseer conocimientos que incluyan la comprensión sistemática de la Oncología Molecular y el dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicha área para entender y fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social o cultural de la investigación oncológica dentro de una sociedad basada en el conocimiento</p> <p>COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES</p> <p>BÁSICAS</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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.</p> <p>GENERALES</p> <p>CG1- Desarrollar las capacidades de investigación dentro del área de la Inmunología, abarcando las vertientes de la Inmunología Molecular, la Inmunología Celular y la Inmunología Clínica</p> <p>CG2- Manejar las técnicas experimentales y analíticas más importantes para el estudio del Sistema Inmunitario, así como los modelos experimentales más habituales</p> <p>CG3- Conocimiento de las bases, elementos y mecanismos fisiológicos del Sistema Inmunológico y de sus patologías</p> <p>CG4- Reconocer las consecuencias de las alteraciones en la homeostasis del Sistema Inmunológico así como las bases moleculares de la patología del Sistema Inmune</p> <p>CG5- Desarrollar un trabajo de investigación tutelada pero original, así como escribir y presentar adecuadamente estos resultados</p> <p>CG6- Utilizar el método y el razonamiento científico, de manera que estén en condiciones de elaborar hipótesis científicas razonadas y sepan diseñar las aproximaciones experimentales adecuadas para probar o rechazar tales hipótesis</p> <p>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</p> <p>CE1- Demostrar que conoce las bases y elementos del Sistema Inmunológico, así como sus mecanismos de reconocimiento y respuesta.</p> <p>CE2- Conocer las consecuencias de las alteraciones en la homeostasis del Sistema Inmunológico así como las bases moleculares de la patología del Sistema Inmunológico.</p> <p>CE3- Conocer las técnicas más importantes en el estudio del Sistema Inmunitario, así como los modelos experimentales in vivo e in vitro más habituales.</p>	



CE4- Conocer el método y el razonamiento científico, de manera que el estudiante sea capaz de elaborar hipótesis razonadas.
CE5 - Capacidad de diseñar las aproximaciones experimentales adecuadas para probar tales hipótesis.
CE6 - Capacidad de hacer un análisis y discusión crítica de los trabajos científicos desarrollados.
CE7 - Capacidad de comunicar a la comunidad científica en el ámbito de la Biomedicina y en la sociedad en general el resultado del trabajo experimental y de los conocimientos adquiridos que le permitan fomentar el avance tecnológico en el área de Inmunología y a nivel social y profesional.
CE8 - Capacidad de presentar el trabajo experimental desarrollado mediante la presentación escrita y trasladarlo para publicación en revistas internacionales.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

No existen datos

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

En general, el alumno deberá poseer conocimientos que incluyan la comprensión sistemática de la Oncología Molecular y el dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicha área que le permita fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.

El alumno sabrá/comprenderá:

- Conocerá las bases celulares y moleculares de la carcinogénesis experimental.
- Reconocerá las principales alteraciones moleculares propias de las células oncológicas a nivel genético y epigenético.
- Demostrará un buen conocimiento de los principios generales de la respuesta de los tumores al tratamiento.
- Diferenciará entre la respuesta tumoral y la respuesta de los tejidos sanos al tratamiento y comprenderá la estrategia del diseño de los protocolos terapéuticos.

El alumno será capaz de:

- Expresarse correctamente utilizando los principios, términos y conceptos de la Oncología.
- Demostrar capacidad de comunicarse con sus colegas, con la comunidad académica en su conjunto y con la sociedad en general acerca de la investigación oncológica básica.
- Realizar un análisis crítico, incluyendo la evaluación y síntesis de las ideas complejas y de emitir juicios sobre novedades científicas en Oncología.
- Concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar, con seriedad académica, una estrategia de investigación en el campo de la oncología.
- Ser capaz de realizar una contribución a través de una investigación original que amplíe las fronteras del conocimiento desarrollando un corpus sustancial, del que parte merezca la publicación referenciada a nivel nacional o internacional.

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

El avance del conocimiento en las bases biológicas del cáncer, y la identificación de dianas moleculares específicas, ha hecho posible el desarrollo de nuevos métodos de diagnóstico, y de alternativas terapéuticas cuyas potencialidades están todavía por determinar. El hecho real es que, a través del conocimiento, nos estamos acercando cada vez más al diseño individualizado de una terapia específica para cada paciente oncológico. En este sentido surge, a nivel del que inicia un programa de investigación en Inmunología, la clara necesidad de entender los mecanismos fundamentales que subyacen en el proceso neoplásico para, a partir de ese conocimiento general, progresar en los aspectos más específicos de la investigación particular. Conseguir que los alumnos inscritos en el curso alcancen ese nivel es el objetivo pedagógico general de este curso.



TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

- Teoría de la carcinogénesis. Modelos experimentales.
- Ideas básicas para el estudio de las neoplasias: Células normales y transformadas en cultivo. Transformación oncogénica y oncogenes.
- Cinética de proliferación celular. Modelos de crecimiento tumoral.
- Células clonogénicas y concepto de supervivencia celular. Modelos matemáticos para el estudio de la relación dosis/respuesta.
- Control del crecimiento tumoral: Mecanismos de inducción y reparación de daño en el ADN.
- Genes y respuesta molecular a las acciones genotóxicas.
- Introducción a la terapéutica oncológica. La radioterapia y la quimioterapia. Posibilidades de ganancia terapéutica e individualización de los tratamientos.
- Marcadores tumorales, análisis de la expresión, valor diagnóstico y pronóstico. Técnicas modernas del análisis de la patología molecular del cáncer: inmunohistoquímica, citogenética, transcriptómica, proteómica, biopsia líquida. Biomarcadores específicos en tumores (leucemias, linfomas, cáncer colorectal, cáncer de mama, cáncer de pulmón).
- Combinación de inmunoterapia, quimioterapia y radioterapia en el tratamiento del cáncer. Terapias biológicas, inmunológicas y terapia génica. Monitorización del tratamiento.
- Regulación de la expresión génica. Epigenética. RNAs no codificantes: miRNAs, lncRNAs. Mutaciones en regiones promotoras, splicing. Proteosoma.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- DeVita, Hellman, and Rosenberg's, "Cancer.Principles & Practice of Oncology", 11th Edition, 20218
- Eric J. Hall, Amato J. Giaccia, "Radiobiology for the Radiologist", Sixth Edition
- Albert Van der Kogel, Michael Joiner, "Basic Clinical Radiobiology, 4th edition"
- Bronchud, M.H.; Foote, M.; Giaccone, G.; Olopade, O.I.; Workman, P. "Principles of Molecular Oncology", 3rd Edition

Libros de texto de Inmunología.

- Abbas, A.K., Lichtman, A.H., Pober, J.S .Inmunología Celular y Molecular. Ed. SaundersElsevier. 9^ª Edición en Español. 2018.
- Janeway, Ch. A., Travers, P., Walport, M., Schlomchik, M.J. El Sistema Inmunitario en Condiciones de la Salud y Enfermedad. Ed. Masson.
- Ken Murphy, Janaway's Immunobiology, 8th ed. Garland Science, 2011.
- Peter Parham. The Immune system. 3rd ed. Garland Science, 2009.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Revistas de Interés científico en Inmunología:

- Trends in Immunology.
- Immunology Today.
- Current Opinion in Immunology.
- Nature Reviews in Immunology. Nature Publishing Group.
- Cell
- Immunity
- Science



ENLACES RECOMENDADOS (OPCIONAL)

PUBMED: búsquedas bibliográficas sobre investigación en Biomedicina y preparación de los trabajos en clase. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

Biblioteca electrónica de la UGR:
<http://dn3nh3eq7d.search.serialssolutions.com/>

METODOLOGÍA DOCENTE

1. Clases teóricas impartidas por el profesor. Supondrán un 25% de las actividades formativas. En ellas se expondrán los conceptos básicos de la asignatura, que permitan desarrollar las competencias.
2. Exposiciones de los alumnos. Constituirán el 75% de las actividades y en ellos serán comentadas y expuestas por el alumno publicaciones relevantes en relación con el tema a tratar, con participación en cuanto a preguntas y comentarios del resto de la clase. Los alumnos, previo a la presentación, deberán de presentar por escrito un comentario crítico (no una traducción del trabajo que van a tratar).
3. Examen final. El examen podría ser tipo test o de preguntas cortas sobre el material del curso. (La presentación de trabajos y memorias escritas u orales podrá hacerse tanto en español como en inglés).

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

CONVOCATORIA 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.

La asistencia no se evalúa, es obligatoria. Los alumnos serán evaluados en base a la calidad de sus

- Presentaciones en clase y comentario crítico de la publicación o trabajo individual escrito (50%),
- Examen final (50%).

CONVOCATORIA 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.

- Exposición oral sobre el tema propuesta por el coordinador del curso o trabajo individual escrito 50%
- Examen final 50%

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE 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 o por causa sobrevenidas. 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:

- Hacer una presentación oral y escrita de un trabajo previamente designado por el profesor, 25% de la nota final.
- Presentación de un resumen sobre los temas expuestos en el temario de esta guía docente, 25% de la nota final
- Examen final del curso, 50% de la nota final.

La presentación de los trabajos se convocará con 10 días de antelación en el portal de la asignatura y con antelación a la finalización de los cursos teóricos. (se ruega contacten con el profesor con antelación)

ESCENARIO A (ENSEÑANZA APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO (Según lo establecido en el POD)	HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
Se pueden consultar en el siguiente enlace: https://bbm3i.ugr.es/pages/docencia/tutorias_bb3m3 Solicitada por correo electrónico del profesor	Google Meet o similar, PRADO, correo electrónico.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- Las clases teóricas y seminarios serán presenciales o telemáticas en función de las directrices de la Universidad, la disponibilidad de espacio en las aulas y el criterio del profesor. Si las circunstancias así lo aconsejaran, será posible cambiar de modalidad presencial a no presencial o viceversa a lo largo del curso.
- Las clases se impartirán en vivo, sea cual sea su modalidad, de forma que los alumnos puedan plantear sus dudas y comentarios sobre la marcha y estos puedan ser discutidos por el profesor.
- Las clases no presenciales se impartirán por videoconferencia en el horario previsto, mediante Google Meet o herramientas similares que permitan la interacción con los estudiantes.
- Se proporcionará material docente a través de PRADO.
- Las presentaciones de los alumnos y discusión de las publicaciones se realizará a través de los foros de PRADO (bien presenciales, bien por videoconferencia).

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

Convocatoria Ordinaria

- Presentaciones orales de los alumnos - 50%.
- El 50% restante en consistirá en un examen, que se realizará de forma presencial o telemática según las circunstancias en ese momento y podrá tener un parte escrita y otra oral.

Convocatoria Extraordinaria

- La convocatoria extraordinaria consistirá en las mismas pruebas que la evaluación única final.

Evaluación Única Final



- La evaluación única final consistirá en un examen de conocimientos teóricos y exposición oral o trabajo escrito a realizar preferentemente de forma presencial.

ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

https://bbm3i.ugr.es/pages/docencia/tutorias_bbm3

solicitada por correo electrónico del profesor

Google Meet o similar, PRADO, correo electrónico

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- Todas clases no presenciales se impartirán en vivo en el horario previsto por videoconferencia.
- Se utilizarán herramientas telemáticas para la atención tutorial.
- Se utilizarán herramientas similares que permitan la interacción con los estudiantes.
- La entrega de los trabajos escritos se realizará a través de PRADO.

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

Convocatoria Ordinaria

- Presentaciones orales de los alumnos - 50%.
- El 50% restante consistirá en un examen, que se realizará de forma telemática según las circunstancias en ese momento y podrá tener un parte escrita y otra oral.

Convocatoria Extraordinaria

- La convocatoria extraordinaria consistirá en las mismas pruebas que la evaluación única final, de forma telemática.

Evaluación Única Final

- La evaluación única final consistirá en un examen de conocimientos teóricos y exposición oral o trabajo escrito a realizar de forma telemática.

