

# CARCINOGENESIS Y PROLIFERACIÓN CELULAR

Curso 2020-2021

(Fecha última actualización: 08/07/2020)

(Fecha de aprobación en Comisión Académica del Máster: 20/07/2020)

SEMESTRE	CRÉDITOS	CARÁCTER	TIPO DE ENSEÑANZA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN
1º	4	Obligatoria	Presencial	Español
<b>MÓDULO</b>		MÓDULO III: Investigación en cancerología experimental.		
<b>MATERIA</b>		Carcinogénesis y proliferación celular.		
<b>CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO</b>		Escuela Internacional de Posgrado.		
<b>MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE</b>		<b>Máster Universitario en Avances en Radiología Diagnóstica y Terapéutica y Medicina Física.</b>		
<b>CENTRO EN EL QUE SE IMPARTE LA DOCENCIA</b>		Facultad de Medicina/Aulario Escuela Internacional de Posgrado.		
<b>PROFESORES<sup>(1)</sup></b>				
<b>Mª Isabel Núñez Torres</b>				
<b>DIRECCIÓN</b>		Dpto. Radiología y Medicina Física, Torre A, 11ª planta, Facultad de Medicina. Despacho nº 11. Correo electrónico: isabeln@ugr.es		
<b>TUTORÍAS</b>		<a href="https://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*/show/be6b67ad015767489ac4397877e26406">https://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*/show/be6b67ad015767489ac4397877e26406</a>		
<b>Amancio Carnero Moya</b>				
<b>DIRECCIÓN</b>		Instituto de Biomedicina de Sevilla. Campus Hospital Universitario Virgen del Rocío Correo electrónico: acarnero-ibis@us.es		
<b>TUTORÍAS</b>		<a href="https://www.ibis-sevilla.es/investigacion/oncohematologia-y-genetica/biologia-molecular-del-cancer/carnero-moya-amancio.aspx">https://www.ibis-sevilla.es/investigacion/oncohematologia-y-genetica/biologia-molecular-del-cancer/carnero-moya-amancio.aspx</a>		
<b>Juan Antonio Marchal Corrales</b>				
<b>DIRECCIÓN</b>		Dpto. Anatomía y Embriología Humana, Torre C, 5ª planta, Facultad de Medicina. Despacho nº 4. Correo electrónico: jmarchal@ugr.es		
<b>TUTORÍAS</b>		<a href="https://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*/show/7c5aec65946beec7385eed3d8b6b7ffd">https://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*/show/7c5aec65946beec7385eed3d8b6b7ffd</a>		

<sup>1</sup> 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/>!)



## COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

### COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

- Conocer los contenidos curriculares de las materias relativas al proceso de carcinogénesis.
- Capacidad para buscar, procesar y comunicar información relativa a investigación sobre carcinogénesis y proliferación celular.
- Diseñar y realizar actividades que fomenten el trabajo cooperativo entre los alumnos del curso.
- Saber aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas a la investigación clínica en ámbitos sanitarios.

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- Profundizar y ampliar los conocimientos adquiridos en la formación de grado para poder desarrollar y aplicar ideas a la investigación en ciencias radiológicas y oncología.
- Adquirir las habilidades necesarias para aplicar los conocimientos a la resolución de problemas en los ámbitos de la investigación oncológica dentro de los campos profesionales multidisciplinares de actuación.
- Conocer la tecnología, los fundamentos científicos y los modelos experimentales necesarios para el desarrollo de la investigación clínica del área.
- Aprender a extrapolar los resultados experimentales a la práctica clínica.
- Ser capaces de promover y dirigir a otros profesionales relacionados con la investigación básica y clínica en carcinogénesis para colaborar en las tareas de investigación en beneficio de los pacientes.

### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- Comprender el método científico. Capacidad de análisis y síntesis y resolución de problemas.
- Razonamiento crítico y aprendizaje autónomo.
- Comunicación oral y escrita.
- Trabajo en equipo.
- Iniciativa y espíritu emprendedor.

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

- Comprender las bases moleculares del proceso de carcinogénesis.
- Conocer la importancia de alteraciones genéticas y epigenéticas en el proceso del desarrollo tumoral.
- Entender la importancia del microambiente tumoral en el desarrollo y progresión de la carcinogénesis.
- Saber identificar diferentes dianas terapéuticas en el tratamiento del tumor.

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

- Mecanismos de carcinogénesis.
- Genética y epigenética en cáncer.
- Marcadores tumorales de utilidad clínica en el diagnóstico, pronóstico y seguimiento de los pacientes oncológicos.
- Cinética de proliferación celular.
- Organización celular en los tejidos. Jerarquización y propiedades emergentes

## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

### TEMARIO TEÓRICO:

Bloque I. Bases moleculares del proceso de carcinogénesis. Genética, epigenética y cáncer



- Tema 1. Etapas del proceso de carcinogénesis.
- Tema 2. Características distintivas del fenotipo tumoral.
- Tema 3. Principales genes implicados en el proceso de carcinogénesis.
- Tema 4. Alteraciones genéticas y epigenéticas en cáncer.

Bloque II. Microambiente tumoral y cáncer.

- Tema 5. Influencia del microambiente estromal en la progresión tumoral.
- Tema 6. Nuevas estrategias para el desarrollo de terapias dirigidas en el tratamiento antineoplásico.

Bloque III. Dianas terapéuticas en oncología.

- Tema 7. Validación de dianas terapéuticas e identificación de nuevos compuestos antitumorales.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- E Díaz Rubio, J García Conde. Oncología clínica básica. Arán ediciones SA, 2000.
- J Jaramillo. El cáncer. Fundamentos de oncología. Ed. Universidad de Costa Rica, 1991.
- Martin Ronald F. Bases moleculares del cáncer y desarrollo del tratamiento selectivo. En "Abordaje multidisciplinar de la atención oncológica". Elsevier Masson, 2009.
- P Rubin. Oncología clínica. Enfoque multidisciplinario para médicos y estudiantes, Elsevier, España SA, 2003.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Cancer biomarkers. Committee on Developing Biomarker-Based Tools for Cancer Screening, Diagnosis, and Treatment, Sharyl J. Nass and Harold L. Moses (Editors), 2007.
- Cancer medicine. Kufe, Donald W.; Pollock, Raphael E.; Weichselbaum, Ralph R.; Bast, Robert C., Jr.; Gansler, Ted S.; Holland, James F.; Frei III, Emil (Editors), 2003.
- Dynamics of cancer. Incidence, inheritance, and evolution, Steven A Frank, Princeton University Press; 2007.

## ENLACES RECOMENDADOS (OPCIONAL)

## METODOLOGÍA DOCENTE

- Para el desarrollo de esta materia, hay que distinguir entre actividades que exigen la presencia del alumnado y otras que corresponden al trabajo autónomo del mismo. Es importante indicar que es obligatoria la asistencia de, al menos, el 80% de las clases presenciales. Por tanto, el alumno que no haya asistido a alguna de las clases presenciales deberá realizar las tareas encomendadas por el profesor respecto a los contenidos de la clase correspondiente.
- Los tipos de actividades a realizar (y el tiempo dedicado) serán:
  - Clases magistrales (6 clases, 2 horas/clase).
  - Actividades programadas en el aula como seminarios, debates y trabajos en grupo de los alumnos (12 horas/alumno).
  - Actividades de tutoría (6 horas/alumno).
  - Actividades de trabajo autónomo del alumnado (20 horas/alumno).
- Parte del trabajo autónomo se realizará a través de PRADO que proporciona la plataforma ideal para que los alumnos dispongan del material necesario para completar su formación en esta



materia. Entre este material se incluyen trabajos publicados recientemente de los cuales los alumnos tendrán que realizar las diferentes tareas asignadas por el profesor. Dichas tareas deberán realizarse por todos los alumnos y tendrán que enviarse en el tiempo indicado para poder ser evaluadas.

#### 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 le haya reconocido el derecho a la evaluación única final.

Criterios y porcentaje sobre la calificación final:

- Asistencia a clase (hasta un 40 % de la calificación total).
- Participación en clase (hasta un 10 % de la calificación total).
- Presentación de tareas (hasta un 50 % de la calificación total).

Para la presentación de tareas se utilizará el recurso TAREA de la plataforma PRADO.

##### 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.

Se considerarán los mismos criterios y porcentajes que en la convocatoria ordinaria. Todos aquellos estudiantes que no hayan aprobado la asignatura en la convocatoria ordinaria podrán concurrir a la extraordinaria. Si la causa de no haber superado la asignatura ha sido el no realizar en tiempo y/o forma la tarea asignada, el alumno ha de contactar con el profesor para la asignación de una nueva tarea, así como para conocer los requisitos necesarios para poder presentarse a la convocatoria extraordinaria. Aquellos estudiantes que no hayan seguido el proceso de evaluación continua obtendrán el 100% de la calificación mediante la realización de un trabajo.

Para la presentación de tareas se utilizará el recurso TAREA de la plataforma PRADO.

#### 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 podrá 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, la 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:

- Realización de una prueba tipo test de respuesta múltiple: 100% de la calificación final.

Para la realización de la prueba se utilizará el recurso CUESTIONARIO de la plataforma PRADO.

## 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)
El horario de tutorías se puede consultar en la página web del Departamento de Radiología y Medicina Física <a href="https://www.ugr.es/~dptorad/pdf/T_2020-2021.pdf">https://www.ugr.es/~dptorad/pdf/T_2020-2021.pdf</a> y en el directorio de la UGR <a href="https://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*/show/be6b67ad015767489ac4397877e26406">https://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*/show/be6b67ad015767489ac4397877e26406</a>	Las tutorías se realizarán de forma presencial siempre que sea posible. En caso de que las restricciones sanitarias no lo permitan, las tutorías se llevarán a cabo mediante correo electrónico, vía telefónica o a través de videoconferencia utilizando ZOOM y GOOGLE MEET

### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- Se mantendrá el mayor porcentaje posible de actividad presencial que permitan las restricciones sanitarias, siguiendo las recomendaciones del ministerio de universidades de 10 de junio de 2020.
- Los contenidos teóricos de la asignatura se impartirán combinando clases presenciales en el Centro correspondiente y clases *on line* impartidas de forma síncrona y asíncrona, con presentaciones de power point locutadas y/o temas escritos con los contenidos teóricos de la asignatura. Para ello, se utilizará la plataforma PRADO y el sistema de videoconferencia a través de ZOOM y/o GOOGLE MEET.

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

#### Convocatoria Ordinaria

Se emplearán los mismos instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final previamente indicados en el apartado "EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)".

#### Convocatoria Extraordinaria

Se emplearán los mismos instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final previamente indicados en el apartado "EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)".

#### Evaluación Única Final

Se emplearán los mismos instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final previamente indicados en el apartado "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".



## 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)

El horario de tutorías se puede consultar en la página web del Departamento de Radiología y Medicina Física [https://www.ugr.es/~dptorad/pdf/T\\_2020-2021.pdf](https://www.ugr.es/~dptorad/pdf/T_2020-2021.pdf) y en directorio de la UGR

[https://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/\\*/show/be6b67ad015767489ac4397877e26406](https://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*/show/be6b67ad015767489ac4397877e26406)

Las tutorías se llevarán a cabo mediante correo electrónico, vía telefónica o a través de videoconferencia utilizando ZOOM y GOOGLE MEET.

### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

En caso de suspensión de la actividad presencial los contenidos teóricos de la asignatura se impartirán mediante clases *on line* impartidas de forma síncrona y asíncrona, con presentaciones de power point locutadas y/o temas escritos con los contenidos teóricos de la asignatura. Para ello, se utilizará la plataforma PRADO y el sistema de videoconferencia a través de ZOOM y/o GOOGLE MEET.

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

#### Convocatoria Ordinaria

Se emplearán los mismos instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final previamente indicados en el apartado "EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)".

#### Convocatoria Extraordinaria

Se emplearán los mismos instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final previamente indicados en el apartado "EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)".

#### Evaluación Única Final

Se emplearán los mismos instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final previamente indicados en el apartado "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".

