

MÓDULO	MATERIA	ASIGNATURA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARÁCTER
MÓDULO I	Radiobiología y Bases de la Investigación en Radioterapia	Radiobiología Clínica	1	2	4	Obligatorio
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)			
<ul style="list-style-type: none"> Profesora responsable: Núñez Torres, María Isabel Profesora colaboradora: Villalobos Torres, Mercedes Profesor invitado: Guirado Llorente, Damián Profesora invitada: López Ramírez, Escarlata 			Prof ^a . Núñez, Facultad Medicina (Torre A, Pta. 11). Tel. 958 242077. e-mail: isabeln@ugr.es Prof ^a . Villalobos, Facultad Medicina (Torre A, Pta. 11). Tel. 958 242076. e-mail: villalob@ugr.es Dr. Guirado, e-mail: dguirado@ugr.es Dra López, e-mail: eslora00@gmail.com			
			HORARIO DE TUTORÍAS			
			Prof ^a . Núñez, lunes y miércoles, de 11 a 14 horas Prof ^a . Villalobos, primer semestre: lunes, miércoles y viernes de 9:00 a 11:00, segundo semestre lunes y miércoles de 11:00 a 14:00. Dres. Guirado y López, concertar tutoría por e-mail.			
MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS MÁSTERES A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR			
AVANCES EN RADIOLOGÍA DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA Y MEDICINA FÍSICA			Máster Oficial en Investigación Traslacional y Medicina Personalizada (TRANSMED)			
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)						
Los propios requeridos para acceder al máster						
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL MÁSTER)						
Temario Teórico Bloque I. Efectos generales de la radiación sobre los efectos biológicos Bloque II. Supervivencia y destrucción celular por radiación. Bloque III. Bases moleculares de la transformación neoplásica. Bloque IV. Control tumoral por radiación. Radioterapia de alta precisión.						



COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS DEL MÓDULO

Competencias generales

- Conocer los contenidos curriculares de las materias relativas al proceso de interacción de la radiación con los tejidos y la respuesta de éstos a la misma.
- Capacidad para buscar, procesar y comunicar información relativa a investigación sobre radiobiología clínica.
- 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.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Comprender el proceso de interacción de la radiación ionizante con las células y tejidos corporales.
- Identificar los parámetros de cinética tumoral.
- Conocer las relaciones entre dosis, tiempo y fraccionamiento en radioterapia.
- Identificar las principales técnicas de alta precisión empleadas en radioterapia y conocer sus principales indicaciones.
- Comprender las bases moleculares subyacentes a la transformación neoplásica.
- Saber identificar diferentes dianas terapéuticas en el tratamiento del tumor.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO

Bloque I. Efectos generales de la radiación sobre los efectos biológicos

- Tema 1. Lesiones moleculares radioinducidas: lesión inicial, reparación y lesión residual.
- Tema 2. Mecanismos de reparación del daño radioinducido.

Bloque II. Supervivencia y destrucción celular y tisular por radiación

- Tema 3. Ensayos de clonogenicidad. Concepto de radiosensibilidad.
- Tema 4. Efectos celulares y tisulares de la radiación. Tolerancia de los tejidos normales.
- Tema 5. Ensayos predictivos en radioterapia.



Bloque III. Bases moleculares de la transformación neoplásica.

- Tema 6. Crecimiento y parámetros de cinética tumoral. Crecimiento Gompertziano.
- Tema 7. Respuesta a la radiación de los tumores malignos.
- Tema 8. Control tumoral por radiación: elementos de influencia. Curvas dosis-probabilidad de control. Aplicaciones.
- Tema 9. Relaciones dosis-tiempo-fraccionamiento en radioterapia. Dosis biológica equivalente. Ecuaciones de isoefecto. Utilizaciones clínicas. Damián Guirado Llorente

Bloque IV. Control tumoral por radiación. Radioterapia de alta precisión.

- Tema 10. Tratamiento con radioterapia de la enfermedad oligometastásica: situación actual. Escarlata López Ramírez

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- GG Steel. Basic clinical radiobiology. Third edition. Oxford University Press, NY, 2002
- Eric J Hall. Radiobiology for Raditherapists. Fifth Edition. Lippincott Willian and Wilkins. Philadelphia, 2000.
- M Joiner and A van der Kogel. Basic clinical radiobiology. Fifth Edition. Hodder Arnold, UK, 2016.
- PC Lara y M Lloret. Principios generales del cáncer. Ediciones Aran SL., Madrid, 2012.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- The hallmarks of cancer. Hannahan and Weinberg. Cell, 2000.
- The hallmarks of cancer: the next generation. Hannahan and Weinberg. Cell, 2011.
- At the Crossroads of Cancer Stem Cells, Radiation Biology and Radiation Oncology. Cancer Res., 2016.

ENLACES RECOMENDADOS

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 del aula virtual 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.)

- 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 45 % de la calificación total)
- Actividades de tutoría (hasta un 5 % de la calificación total)

Convocatoria ordinaria

La calificación del alumno se hará teniendo en cuenta la asistencia y participación en clase, así como la puntuación obtenida en las tareas asignadas por el profesor.

Convocatoria extraordinaria

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.

INFORMACIÓN ADICIONAL

