Datos básicos de la asignatura

Titulación:	Máster Universitario en Investigación Biomédica
Año plan de estudio:	2015
Curso implantación:	2015-16
Centro responsable:	Escuela Internacional de Posgrado
Nombre asignatura:	Cáncer y Radiobiología
Código asigantura:	51610032
Tipología:	OPTATIVA
Curso:	1
Periodo impartición:	Cuatrimestral
Créditos ECTS:	4
Horas totales:	100
Área/s:	Fisiología
Departamento/s:	Fisiología Médica y Biofísica

Objetivos y competencias

Contenidos o bloques temáticos

Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Horas
B Clases Teórico/ Prácticas	10
C Clases Prácticas en aula	2
E Prácticas de Laboratorio	8

Metodología de enseñanza-aprendizaje

Objetivos docentes específicos

El objetivo general del curso es que los alumnos adquieran conocimientos en el campo de la

teragnósis desde la radiología diagnóstica y terapéutica, así como adiestramiento para el uso

responsable de radiaciones ionizantes en el ámbito biomédico.

Los objetivos específicos del curso son:

2.1. Comprender los efectos de la radiación sobre el organismo.

2.2. Conocer las principales técnicas de imagen de apoyo a la terapia del cáncer con radiaciones.

2.3. Conocer nuevos procedimientos para la extracción de datos a partir de imágenes, dentro de la

radiómica.

2.4. Discutir las necesidades de incorporar una medicina individualizada frente a la poblacional,

desde el ámbito específico de la radioterapia.

Competencias

Competencias transversales/genéricas

- 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 la

Biomedicina.

- Adquirir capacidad de análisis y de síntesis, de forma que puedan 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 opiniones.

- Ser capaces de formular hipótesis razonables.

- Ser capaces de buscar, analizar y gestionar la información, incluyendo la capacidad de

interpretación y evaluación.

- 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.

- Ser capaces de presentar públicamente ideas, procedimientos o informes de investigación, de

transmitir emociones o de asesorar a personas y a organizaciones.

- Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando para actualizar sus

conocimientos de forma autónoma.

- Adquirir la capacidad de auto-evaluarse y reconocer la necesidad de la mejora personal continua.

- Ser capaces de generar nuevas ideas.

- Ser capaces de trabajar en equipos multidisciplinares.

- Adquirir iniciativa y espíritu emprendedor.

- Comprender el valor y los límites del método científico.

- Ser capaces de aplicar las habilidades y los métodos de investigación utilizados en la Investigación Biomédica.

Competencias específicas

- Adquirir un conocimiento avanzado de las tecnologías y sistemas experimentales

empleados en la

Biomedicina, con especial atención a los equipos relacionados con la Radioterapia.

- Utilizar las herramientas informáticas básicas de mayor relevancia en la Biomedicina.

- Adquirir habilidades para la parametrización de los problemas y conocer las herramientas

matemáticas básicas necesarias para cuantificar, medir y expresar las diferentes magnitudes

presentes en los contenidos de la materia.

- Conocer los efectos físicos y biológicos que en el organismo provocan los agentes físicos

involucrados en la práctica médica o en la investigación.

- Adquirir los fundamentos físicos de los métodos de diagnóstico actualmente utilizados en la

práctica clínica e investigadora, con el nivel básico necesario para el desarrollo de herramientas que

traduzcan científicamente los resultados obtenidos.

- Ser sensibles, a través de los conocimientos adquiridos, a la instauración de un ambiente de

trabajo seguro y responsable.

- Comprender los aspectos éticos del ejercicio profesional en Biomedicina.

Relación sucinta de los contenidos (bloques temáticos en su caso)

- Bases de la Radiobiología y la Radioprotección.

- Características y optimización de los efectos de la radiación sobre los tejidos con los equipos

modernos de terapia.

- Tecnología de última generación contra el cáncer. Controles físicos y radiobiológicos.

- Imagen funcional y molecular en Radioterapia.

- Tratamiento personalizado del cáncer con Radioterapia.

- Nanopartículas.

- Impacto del uso de alta tecnología en cáncer.

- Radioinmunoterapia y nuevos biomarcadores en cáncer.

- Radiómica, data mining e inteligencia artificial.

- Realidad virtual en cáncer.

- Laboratorio de Radiobiología e I+D+i.

Relación detallada y ordenación temporal de los contenidos

- Los contenidos se distribuirán en el tiempo siguiendo la propedéutica interna de la asignatura, cuyo

orden responde al establecido por bloques en la sección anterior. Por otro lado, ya que algunas

competencias con claro contenido aplicado tienen carácter transversal dentro del máster, el

desarrollo cronológico de la asignatura tratará de ajustarse al resto de asignaturas, con objeto de

que los ejercicios prácticos tengan la mayor aplicabilidad posible a los contenidos específicos que

los alumnos vayan adquiriendo.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Relación de actividades formativas del cuatrimestre

Clases teóricas:

- Horas presenciales:

10 horas

- Horas no presenciales:

30 horas

- Competencias que desarrolla:

Competencias específicas

- Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Las clases teóricas se realizarán como lecciones magistrales pero, a su vez, abiertas a la discusión

y a la intervención del alumnado. Los contenidos específicos podrán incluso ser reorientados en

función de un planteamiento actualizado de las circunstancias del grupo, para la culminación de

objetivos transversales declarados. Los alumnos deberán formar parte activa de las clases,

influyendo su participación en la marcha de la asignatura.

Clases prácticas:

1. Prácticas de laboratorio

- Horas presenciales:

8 horas

- Horas no presenciales:

40 horas

- Competencias que desarrolla:

Competencias transversales y específicas

- Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Prácticas de laboratorio (Grandes instalaciones de imagen y terapia hospitalaria; Aula de computación):

Los alumnos tendrán la oportunidad de aplicar los conceptos teóricos previamente adquiridos. El trabajo se realizará en un ambiente de grupo coordinado, donde tendrán que realizarse informes científicos sobre las observaciones realizadas. Con esta actividad se pretende reforzar la consecución de algunos objetivos específicos y, a su vez, cumplir una parte de los objetivos generales declarados. Los alumnos visitaran los centros donde se encuentran los equipos y dispositivos que centran buena parte del contenido temático de la asignatura. Allí serán atendidos por especialistas que les explicarán las características prácticas de estos equipos y su uso, ya sea clínico o para la investigación.

2. Seminarios especializados

- Horas presenciales:

2 horas

- Horas no presenciales:

10 horas

- Competencias que desarrolla:

Competencias transversales y específicas

- Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Especialistas de prestigio serán invitados a impartir seminarios específicos sobre algunos de los

contenidos del temario. Algunos de estos seminarios podrán ser expuestos en inglés. También se

propondrá la exposición de seminarios por parte del alumnado para su consideración dentro de la

evaluación de la asignatura.

Sistemas y criterios de evaluación y calificación

Sistema de evaluación

El sistema se evaluación estará basado en un examen final, entrega de revisiones comentadas

sobre trabajos de investigación, y entrega de informes sobre los ejercicios prácticos.

Criterios de calificación

La asignatura seguirá un criterio de evaluación continua, permitiendo valorar el conjunto de

propuestas incluidas en el sistema de evaluación, pesando cada una de ellas, bajo acuerdo previo

entre el profesorado y el conjunto de alumnos.