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:	Técnicas y Fundamentos de la Imagen Biomédica
Código asigantura:	51610016
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

OBJETIVOS:

Aprender a seleccionar las técnicas adecuadas para responder cuestiones planteadas en el ámbito de la investigación en Oncología, Cardio-respiratorio, Neurociencia e Infeccioso, así como ser capaz de utilizar dichas técnicas para obtener resultados precisos y reproducibles que permitan sacar conclusiones válidas y objetivas, así como trasladables a otros grupos de investigación.

COMPETENCIAS:

Competencias específicas:

- Adquirir un conocimiento básico de las tecnologías y sistemas experimentales empleados en la Biomedicina, con especial atención a los equipos de adquisición de imagen.

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

- Conocer las herramientas necesarias para cuantificar, medir y expresar las diferentes magnitudes presentes en los contenidos de la materia.

- Estructurar un método científico objetivo relativo a la generación de imágenes y a su procesamiento.

- 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.

Competencias 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 Biomedicina.

- Ser capaces de leer críticamente y comprender la literatura científica en el campo de la Biomedicina.

- Ser capaces de comunicar adecuadamente sus conocimientos y juicios en el campo de la Investigación Biomédica.

Contenidos o bloques temáticos

1. Imagen médica para el diagnóstico y la terapia. Conceptos previos. Importancia de la imagen médica en el diagnóstico y la terapia. La imagen multimodal y morfo-funcional.

2. Análisis y cuantificación de la imagen biomédica. Herramientas para el procesamiento de la Imagen Biomédica. Introducción. Imagen digital. Tipos de imagen. Representación. Inteligencia Artificial.

3. Aplicaciones de imagen en Oncología.

4. Aplicaciones de imagen en Cardio-respiratorio.

5. Aplicaciones de Neuroimagen.

Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Horas
B Clases Teórico/ Prácticas	10
C Clases Prácticas en aula	10

Metodología de enseñanza-aprendizaje

Clases teóricas

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.

Estas clases teóricas tendrán una fuerte componente aplicada.

Prácticas de Laboratorio

Prácticas de laboratorio (Aula de computación; Laboratorios de microscopía; Grandes instalaciones de imagen hospitalaria):

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.

Sistemas y criterios de evaluación y calificación

Para evaluar el grado de consecución de los objetivos y competencias docentes, en la nota final del curso se valorarán todas las actividades desarrolladas por el alumno hasta un máximo de 2 puntos, que se sumarán a la puntuación obtenida en la evaluación de la asignatura. Este criterio también se aplicará y de forma exclusiva en la nota final de julio. Los alumnos repetidores pueden participar en las actividades complementarias, y estarán sujetos a los mismos sistemas y criterios de calificación que el resto de los alumnos.

La prueba final tendrá un valor máximo de 8 puntos y en esta prueba se valorarán todas las actividades contempladas en esta guía docente (clases teóricas, seminarios, casos prácticos). En las convocatorias de junio y julio se realizará este examen, consistente en preguntas de elección múltiple con 4 opciones, donde cada pregunta incorrecta restará un tercio de una correcta. Se completará con la evaluación continua de la asignatura para alcanzar la calificación final.

En la tercera convocatoria, así como para las convocatorias de casos excepcionales (recogidas en el artículo 17 de Normativa Reguladora de la Evaluación y Calificación de las Asignaturas), el examen tipo test podrá ser sustituido por un examen de preguntas de redacción abierta corta, cubriendo todo el material incluidos los contenidos prácticos.

La calificación final del curso será la resultante de sumar a la nota del examen (0-8), la obtenida por otras actividades docentes realizadas a lo largo del curso (hasta un máximo de dos puntos) o bien la de la evaluación continua. Los alumnos que no obtengan un mínimo de 5 puntos en total no superarán la asignatura y deberán realizar, en las fechas estipuladas de acuerdo a la programación docente de la Facultad, cuantas pruebas le sean permitidas de acuerdo a la Normativa Reguladora de Exámenes, Evaluación y Calificaciones de la Universidad de Sevilla. En las convocatorias posteriores a las ordinarias de junio y julio, se realizará sólo la prueba final con un valor de 10 puntos.

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente, de acuerdo a lo dispuesto en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el Sistema Europeo de Créditos y el Sistema de Calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y su validez en todo el territorio nacional.