

17-18

MÁSTER UNIVERSITARIO EN FÍSICA
MÉDICA

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA IMAGEN MÉDICA I

CÓDIGO 21153189



Ámbito: GUJ - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sed3.uned.es/valida/>



4B7A4E468CE3115D18C08EC1769FF8CB

17-18

FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA IMAGEN
MÉDICA I

CÓDIGO 21153189

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA



Nombre de la asignatura	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA IMAGEN MÉDICA I
Código	21153189
Curso académico	2017/2018
Títulos en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN FÍSICA MÉDICA
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	6
Horas	150.0
Periodo	SEMESTRE 1
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura Fundamentos Físicos de la Imagen Médica I es una asignatura de primer semestre del segundo curso del Máster de Física Médica impartido por la Facultad de Ciencias de la UNED.

Por ser de segundo curso, es una asignatura de orientación profesional. En particular, ésta asignatura tiene como objetivos que el estudiante conozca:

- los aspectos físicos de las aplicaciones diagnósticas de las radiaciones ionizantes
- la geometría del equipamiento asociado con la generación de imágenes por radiaciones ionizantes
- las bases matemáticas de los procedimientos de reconstrucción de imagen tomográfica

Y sepa aplicar estos conocimientos en aplicaciones a:

- la reconstrucción de TAC y multiTAC
- la imagen por SPECT
- los sistemas PET y PET-CT

Dado que la tecnología avanza muy rápidamente en este área, se hará hincapié en los fundamentos físicos, en las técnicas más utilizadas en la actualidad y se darán nociones acerca de las técnicas con más posibilidades de futuro.

Además de estos objetivos específicos, el estudiante deberá, durante su preparación de la asignatura, desarrollar las habilidades y actitudes generales:

- trabajar de forma autónoma.
- utilizar las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC) con sentido crítico.
- familiaridad con las principales fuentes de información que le permitan encontrar, seleccionar y entender la información.
- resolver problemas mediante la aplicación integrada de los conocimientos aprendidos.
- deducir conclusiones lógicas y elaborar hipótesis razonables susceptibles de evaluación.

así como los objetivos “marco” del libro guía del Máster (detallados en el epígrafe “Adecuación del título al nivel formativo del máster”):



- Poseer y comprender tanto los conocimientos básicos como los más avanzados necesarios para un desarrollo científico y profesional en el campo de la Física Médica, bien en el área de la investigación como en sus aplicaciones industriales y tecnológicas.
- Saber aplicar los conocimientos adquiridos en Física en los procesos en los que esta disciplina está directa o indirectamente implicada en Tecnologías aplicadas a la Medicina y/o a la Biología.
- Saber integrar los distintos métodos científicos relacionados con este campo para poder desarrollar labores en el terreno profesional, en la industria y en la investigación.
- Poder comunicar los resultados de sus trabajos a entornos especializados.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

Como ya se ha dicho, esta asignatura requiere haber superado el primer curso de adaptación. En particular, serán de interés los contenidos de las asignaturas de Física Moderna, Física Matemática e Informática para la Física Médica. Del segundo curso del Máster, puede ser interesante cursar o haber cursado Física Biomédica I, Instrumentación Biomédica, Tratamiento de Señales Biomédicas y Fundamentos Físicos de la Imagen Médica II.

Para esta asignatura se requieren también unos conocimientos básicos de inglés científico, dado que toda la bibliografía recomendada se halla en ese idioma. Además, se requerirá que el alumno sea capaz de analizar artículos científicos e información técnica que se encuentran, generalmente, en dicho idioma.

En cualquier caso, cada estudiante puede ponerse en contacto con los profesores de la asignatura.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

CRISTINA MARIA SANTA MARTA PASTRANA
cmsantamarta@ccia.uned.es
91398-7219
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICA MATEMÁTICA Y DE FLUIDOS

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

DANIEL RODRIGUEZ PEREZ
drodriguez@ccia.uned.es
91398-7127
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICA MATEMÁTICA Y DE FLUIDOS

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

JOSE CARLOS ANTORANZ CALLEJO
jantoranz@ccia.uned.es
91398-7121
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICA MATEMÁTICA Y DE FLUIDOS



HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Los alumnos podrán ponerse en contacto con los miembros del equipo docente por medio de las herramientas de comunicación de la plataforma virtual, así como en las siguientes coordenadas:

- José Carlos Antoranz
- e-mail: jcantoranz@dfmf.uned.es
- Tel.: 91 3987121
- Des. 210 de la Facultad de Ciencias de la UNED
- Guardia: los lunes, de 16:00 a 20:00
- Daniel Rodríguez Pérez
- e-mail: daniel@dfmf.uned.es
- Tel.: 91 3987127
- Des. 230 de la Facultad de Ciencias de la UNED
- Guardia: los lunes, de 16:00 a 20:00
- Cristina Santa Marta Pastrana
- e-mail: cris@dfmf.uned.es
- Tel.: 91 3987219
- Des. 209b de la Facultad de Ciencias de la UNED
- Guardia: los lunes, de 10:00 a 14:00

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los objetivos de estudio de esta asignatura se presentan en las tablas correspondientes del Libro Guía del Máster, pormenorizados por conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes a desarrollar por el estudiante.

CONTENIDOS

METODOLOGÍA

La metodología de la asignatura está basada en la enseñanza a distancia con el apoyo de la plataforma virtual de la UNED, aLF. El estudiante recibirá las orientaciones y el apoyo del equipo docente a través de las herramientas proporcionadas por la plataforma aLF, así como del correo electrónico.

Para el trabajo autónomo y la preparación de esta asignatura los estudiantes tendrán a su disposición un texto de referencia que cubra ampliamente el temario de la asignatura y que será una herramienta muy útil en su futuro profesional o investigador.



Además, el equipo docente proporcionará a los estudiantes una Guía de estudio para cada uno de los temas del programa con una introducción, un esquema guión del tema, los objetivos de aprendizaje, la bibliografía básica de estudio (tanto la referencia básica como otras complementarias) y propuestas de actividades orientadas a afianzar los conocimientos mediante su puesta en práctica.

Cuando sea necesario, el equipo docente proporcionará material aclaratorio de la referencia básica y también documentos de trabajo y ampliación.

Todos estos materiales, salvo los libros de texto, estarán disponibles a través de la plataforma aLF.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9780521190657

Título:INTRODUCTION TO MEDICAL IMAGING (1)

Autor/es:Andrew Webb ; Nadine Barrie Smith ;

Editorial:CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS..

ISBN(13):9780521519151

Título:FUNDAMENTALS OF MEDICAL IMAGING (2)

Autor/es:Paul Suetens ;

Editorial:CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS..

Los libros recomendados son muy parecidos, ambos cubren todas las modalidades de imagen que se tratan tanto en esta asignatura como en Fundamentos Físicos de la Imagen Médica II. Son libros sencillos de leer, con desarrollos matemáticos básicos, algo más profundos en el libro de Suetens, y con ejemplos y ejercicios que ayudan a la comprensión de cada tema.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9780471382263

Título:MEDICAL IMAGING PHYSICS (2002)

Autor/es:E.R. Ritenour ; W.R. Hendee ;

Editorial:WILEY-LISS

ISBN(13):9780471545736

Título:FOUNDATIONS OF MEDICAL IMAGING

Autor/es:Jones, Joie P. ; Singh, Manbir ; Cho, Zang-Hee ;

Editorial:JOHN WILEY AND SONS

ISBN(13):9780750305730



Título:THE PHYSICS OF MEDICAL IMAGING (2009)

Autor/es:Webb, Steve ;

Editorial:TAYLOR & FRANCIS

El libro de Webb es otro libro clásico de referencia sobre imagen médica, con un nivel similar al del texto base y un enfoque más físico.

El libro de Hendee es un libro con un diseño muy moderno, que cubre aspectos físicos de la emisión radiactiva o la interacción entre las ondas electromagnéticas y sonoras con la materia, hasta el diseño de instrumental, detectores y transductores.

El libro de Singh es un poco más antiguo y tiene más contenido en técnicas de reconstrucción en general así como de las características del equipamiento de cada modalidad.

Todos estos libros abordan todas las modalidades de imagen que se tratan tanto en esta asignatura como en Fundamentos Físicos de la Imagen Médica II

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

En todo caso, el alumno deberá seguir el curso a través de la plataforma aLF. A través de ella, no sólo podrá acceder a material complementario del curso, sino que podrá transmitir sus dudas tanto al equipo docente como a sus compañeros.

A través de los materiales adicionales, propuestas de trabajos, resolución de problemas, etc. el alumno será evaluado de forma continua.

El resto de facilidades de la UNED, también estarán a disposición del alumno del Máster, como el material bibliográfico de las bibliotecas (tanto en los centros asociados como las de la sede central).

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no hayan sido sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.

