

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

IMÁGENES BIOMÉDICAS

TITULACIÓN

MASTER EN INGENIERÍA BIOMÉDICA

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2014-15 - Primer semestre

FECHA DE PUBLICACIÓN

Junio de 2014

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Imágenes Biomédicas
Titulación	09AP - Máster Universitario en Ingeniería Biomédica
Centro responsable de la titulación	E.T.S. de Ingenieros de Telecomunicación
Semestre/s de impartición	Primer semestre
Carácter (obligatoria/optativa)	Obligatoria

Datos Generales

Créditos	4	Curso	1
Curso Académico	2014-15	Período de impartición	Primer semestre
Idioma de impartición	Castellano	Otro idiomas de impartición	Inglés

Competencias

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan 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 su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de 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 juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan 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

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG-MIB-1 - Capacidad para gestionar la complejidad. Capacidad de resolución de problemas e integración de conocimiento en temas nuevos o escasamente definidos y en entornos multidisciplinares del área de la Ingeniería Biomédica

CG-MIB-2 - Sensibilidad social y ética. Conocimiento de la reglamentación correspondiente en los ámbitos de operación que pueden darse en Ingeniería Biomédica

CG-MIB-3 - Fomento de actitudes creativas. Introducción a la filosofía y método científicos. La búsqueda de innovación y la curiosidad científica. El método experimental

CG-MIB-4 - Preparación del alumno en los métodos con los que abordar su formación permanente y el trabajo autónomo. Las nuevas herramientas tecnológicas para la búsqueda de información y datos bibliográficos y conocimiento.

CG-MIB-5 - Fomento de la capacidad de comunicación. Expresión oral y escrita de sus trabajos y conclusiones a comunidades de iguales o divulgación científica. Elaboración de papers y manuales de estilo. Herramientas de edición

CG-MIB-6 - Capacidad de trabajo en equipos multidisciplinares internacionales y liderazgo. La responsabilidad de orientar y dirigir investigación en el ámbito de la ingeniería Biomédica

CG-MIB-7 - Uso de la lengua inglesa

CG-MIB-8 - La gestión de proyectos de investigación. Organización y planificación

CG-MIB-9 - La búsqueda de recursos. La gestión económica y administrativa

CE-MIB-5 - Conocer los métodos y técnicas actuales en la generación y el procesamiento de imágenes biomédicas para prevención

Resultados de Aprendizaje

- Conocimiento de las tecnologías más actuales de generación y procesamiento de imágenes biomédicas

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail
Enrique J. Gómez Aguilera	TFB - ETSIT	enriquejavier.gomez@upm.es
Francisco del Pozo Guerrero	TFB - ETSIT	francisco.delpozo@upm.es
Andrés Santos y Lleó	DIE - ETSIT	andres.santos@upm.es
M ^a Jesús Ledesma	DIE - ETSIT	mariajesus.ledesma@upm.es
M ^a Elena Hernando Pérez	TFB - ETSIT	mariaelena.hernando@upm.es
José Manuel Otón	TFB - ETSIT	jm.otonupm.es

Temario

1. Introducción a las imágenes médicas
2. Introducción al procesamiento de imágenes: Intensificación.
3. Introducción al procesamiento de imágenes: Segmentación.
4. Principios físicos de radiología y medicina nuclear
5. Imagen digital
6. Tomografía computerizada y reconstrucción por proyecciones
7. Medicina Nuclear
8. Tomografía por Emisión de Positrones (PET)
9. Resonancia Magnética
10. Ultrasonidos

Prácticas de Laboratorio

Actividades Formativas y Metodología

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lecciones magistrales	40% del total de horas de la materia	100
Exposiciones por parte de los alumnos	7%	100
Revisiones y discusión de artículos científicos relevantes	2%	100
Elaboración de trabajos y su discusión	7%	90
Resolución de problemas	2%	100
Prácticas de laboratorio	2%	80
Trabajo autónomo individual	40%	0

Actividades de Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Asistencia a las clases así como su participación en la misma y de manera muy particular en las discusiones que se presentan	0	10
Valoración de las presentaciones de trabajos científicos en público o en equipo (Journal club, mesas redondas, ponencias, ..)	0	40
Pruebas escritas	0	60
Presentación de trabajos escritos y resolución de ejercicios	0	40
Presentación de trabajos en grupo	0	40

Criterios de Evaluación

La evaluación del aprovechamiento de los alumnos se realizará a partir de pruebas y trabajos a lo largo de la asignatura. Los resultados de la evaluación serán comunicados a los alumnos en los tablones habilitados por la Escuela para tal fin y en la página Web de la asignatura, con acceso restringido a los alumnos individuales.

Recursos Didácticos

DESCRIPCIÓN	TIPO	OBSERVACIONES
Documentación con el material presentado en clase	Material de la asignatura	Accesible on-line en la plataforma de teleenseñanza moodle
Jerry L. Prince, Jonathan Links, Medical Imaging Signals and Systems, Pearson Prentice Hall, 2005	Bibliografía complementaria	
Suetens. Fundamentals of Medical Imaging. Cambridge University Press. 2009	Bibliografía complementaria	

GUÍA DE APRENDIZAJE

Código PR/CL/001

The Essential Physics of Medical Imaging, 3rd Edition, Jerrold T. Bushberg, 978-0781780575, 2011.	Bibliografía complementaria	
Introduction to Medical Imaging: Physics, Engineering and Clinical Applications, 1st Edition, Nadine Barrie Smith, Andrew Webb, 978-0521190657, 2010	Bibliografía complementaria	
Medical Imaging: Principles and Practices, 1st Edition, Mostafa Analoui, Joseph D. Bronzino, Donald R. Peterson, 978-1439871027, 2012	Bibliografía complementaria	
R. C. Gonzalez, R. E. Woods. Digital Image Processing. Pearson Education. 2008	Bibliografía complementaria	