



Guía docente

Guía docente				
Datos Identificativos				2016/17
Asignatura (*)	Exploracións Nucleares en Neuroloxía: SPET e PET. Neuroimaxe Dixital		Código	610490011
Titulación	Mestrado Universitario en Neurociencia (Plan 2011)			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero	Optativa	3
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Medicina			
Coordinador/a	Pereira Loureiro, Javier	Correo electrónico	javier.pereira@udc.es	
Profesorado	Miguens Vázquez, Xoán	Correo electrónico	xoan.miguens.vazquez@udc.es	
	Pereira Loureiro, Javier		javier.pereira@udc.es	
Web	www.imedir.udc.es/formacion			
Descripción general	En este curso, los estudiantes deben alcanzar los siguientes objetivos: - Conocer las bases fisiológicas de las enfermedades neurológicas y psiquiátricas en las que se utilizan exploraciones isotópicas. - Analizar los fundamentos de la radiofarmacia moderna (PET y SPECT) para el estudio de los procesos neurológicos y psiquiátricos - Transferencia de los conceptos básicos a la clínica y sentar las bases para futuras exploraciones isotópica - Analizar los isótopos exploraciones nucleares (PET y SPECT) y el interés práctico para el uso rutinario en los hospitales del Sergas. - Conocer los nuevos sistemas de procesamiento de imágenes - Conocer el nuevos sistemas de imagen que refleja los procesos de protones neurológica y psiquiátrica - Comprender las bases moleculares del tratamiento farmacológico de las enfermedades mentales y neurológicas. - Conocer las bases teóricas de la imagen digital de la neurociencia. - Comprender y diferenciar entre los tipos de imágenes utilizados en la neurociencia y entre los diferentes formatos gráficos generales y específicos de la neurociencia - Comprender la importancia de la imagen y sus posibilidades de investigación, particularmente en el campo de la neurociencia. - Formar en el uso de imágenes de la neurociencia, utilizando las posibilidades del software libre y comercial: la conversión del formato, la resolución			

Competencias del título

Código	Competencias del título
A10	Conocer los principales métodos empleados por la neurociencia cognitiva actual, con especial acento en las técnicas psicofisiológicas, neuropsicológicas y de neuroimagen.
B2	Conozcan y sepan utilizar las técnicas experimentales de los campos de la neurociencia objeto de su interés.
B3	Posean un grado de especialización, lo que significa el conocimiento de problemas, teorías y técnicas específicas, en al menos un campo de la neurociencia.
B5	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 la neurociencia.
B8	Sepan trabajar en grupos de carácter multidisciplinar
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.



Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
Conocer las bases tecnológicas e las herramientas software y hardware necesarias para el trabajo en neuroimagen digital	AI10	BI3 BI5	CI3
Conocer una unidad de medicina nuclear, tanto desde una perspectiva clínica como tecnológica	AI10	BI2 BI5 BI8	CI8
Saber estar ante los usuarios de una unidad de neuro imagen digital, tratar los datos y procesarlos con herramientas informáticas.	AI10	BI2	CI3
Cofecer los sistemas de comunicación y estándares DICOM y NIFTI en el campo de la neuroimagen	AI10	BI2 BI3	CI3

Contenidos	
Tema	Subtema
BLOQUE I: ESTUDIOS ISOTOPICOS NUCLEARES EN NEUROLOGÍA	Introducción - Bases biológicas de las enfermedades del sistema nervioso central y psiquiátricas - Sistemas de tratamiento de la imagen - Radiofarmacia. Bases biológicas de los estudios con radiofármacos - Control de Calidad de los aparatos y bases de protección radiológica - O ciclotrón - Estudio da perfusión cerebral - Modulación farmacológica da vascularización cerebral - Estudio isotópico de: Perfusión cerebral, Demencias, Tumores, Epilepsias, Morte cerebral, Receptores dopaminérgicos, Outros procesos - O PET. Bases físicas. Control de calidade. Radiofarmacia. Aplicacións clínicas. - Utilizacións futuras. O ciclotrón de Santiago: liñas de investigación
BLOQUE II. NEUROIMAGEN DIGITAL	- Fundamentos en neuroimagen digital. La imagen digital. Fundamentos y codificación de la información. los formatos gráficos de la imagen digital. Formatos generales y formatos específicos en neurociencia. - Estándar DICOM. Formato estándar para el almacenamiento e intercambio de imágenes médicas digitales - Modalidades de imagen digital en neurociencia - Origen y fuentes de generación de las imágenes en neurociencia. Imágenes médicas. Radiología convencional, TAC, RMN, Imagen nuclear. - Aplicaciones DICOM - Aplicaciones y visores de libre distribución y comerciales de la imagen DICOM. - Aplicaciones de neuroimagen. El formato NIFTI.



PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS	Bloque I Práctica 1. Visita al Servicio de Medicina Nuclear del Hospital de la Universidad de Santiago de Compostela Práctica 2. Realización de estudios isotópicos PET y SPECT en neurología y psiquiatría Práctica 3. Visita al Ciclotrón Bloque II Práctica 1. Gestión de imagen médica básica. Adquisición, conversión de formato, cambios de resolución Práctica 2. Modalidades de imágenes médicas. Características de las imágenes Práctica 3. Manejo de aplicaciones de ejemplo para el procesamiento de imágenes DICOM: Abrir un archivo DICOM, ver sus propiedades, y la exportación de imágenes a TIFF Práctica 4. Bases de datos de estudios de neuroimagen. Acceso, descarga y visualización de estudios DICOM/ NIFTI Práctica 5. Gestión de imágenes NIFTI. Segmentación manual y reconstrucción tridimensional
------------------------------	---

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Estudio de casos	A10 B2 B3 B5 B8 C8	5	5	10
Prácticas a través de TIC	B2 B5 B8 C3 C8	10	25	35
Sesión magistral	A10 B2 B3 B5 C8	5	5	10
Foro virtual	B8 C3	8	8	16
Atención personalizada		4	0	4
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Estudio de casos	En la visita al servicio de medicina nuclear del CHU de Santiago se propondrán casos que serán estudiados por el alumno y debatidos
Prácticas a través de TIC	Utilizando la plataforma de teleformación de la asignatura se realizarán prácticas relacionadas con la neuroimagen
Sesión magistral	Clases presenciales para dar las bases teóricas del curso
Foro virtual	La participación en los foros de la plataforma será una parte activa del curso

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Estudio de casos	Se pretende que cada alumno de forma individual trabaje en el campo de la neuroimagen centrándose en sus líneas de interés. Al tratarse de una materia con alumnos muy heterogéneos en relación a su formación de base se tratará de buscar temas de interés para cada uno
Prácticas a través de TIC	
Foro virtual	

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Estudio de casos	A10 B2 B3 B5 B8 C8	Las prácticas en el servicio de medicina nuclear del CHUS	50



Prácticas a través de TIC	B2 B5 B8 C3 C8	La entrega de los trabajos en las fechas previstas a través de la plataforma de teleformación	35
Sesión magistral	A10 B2 B3 B5 C8	La asistencia a las clases se considerará importante	5
Foro virtual	B8 C3	La participación activa e inteligente en el foro serán valoradas en la evaluación final.	10
Otros			

Observaciones evaluación

Para superar a materia completa e necesario acadar un mínimo de puntuación en cada un dos apartados, especialmente no estudo de casos e nas prácticas a través do Moodle

Fuentes de información

Básica	- Carreras JL, Lapeña L, Asensio C (2002). PET en oncología. Madrid : Nova Sidonia - Souto M, García P. (2001). El ojo clínico de la Red. Santiagode Compostela: Universidad de Santiago de Compostela - Deinendengen LE, Shreeve WW, Eckelman WC, Bahk YW, Wagner HN jr. (2003). Molecular nuclear Medicine. Heidelberg : Springer Verlag - Von Schulthess GK (2003). Clinical molecular anatomic imagingf. Philadelphia : Lippinhcott W&W - NEMA (2012). DICOM Standard Status. Base Standard. http://medical.nema.org/ - ACR: American College of Radiology (2012). Neuroimaging . http://www.acr.org - Maestú F, Cabestrero R, Ríos M (2008). Neuroimagen : técnicas y procesos cognitivos. Barcelona : Masson
Complementaria	

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

Todas los trabajos se entregan a través de la plataforma de teleformación en formato digital sin necesidad de impresión, lo que contribuye a una educación basada en un modelo sostenible.

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías