



Guía Docente

Datos Identificativos					2014/15
Asignatura (*)	Exploracións Nucleares en Neuroloxía: SPET e PET. Neuroimaxe Dixital			Código	610490011
Titulación	Mestrado Universitario en Neurociencia (Plan 2011)				
Descritores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3	
Idioma	CastelánGalego				
Prerrequisitos					
Departamento	Medicina				
Coordinación	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.imer.udc.es/moodle				
Descrición xeral	<p>Nesta materia o alumno debe acadar os seguintes obxectivos :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coñecer as bases fisiolóxicas das enfermidades neurolóxicas e psiquiátricas tributarias de exploracións isotópicas. - Analizar as bases da moderna radiofarmacia (PET e non PET) para o estudo dos procesos neurolóxicos e psiquiátricos - Traspasar o básico á clínica e sentar as bases para exploracións isotópicas futuras - Analizar as exploracións nucleares isotópicas (PET e non PET) de interese práctico e de uso rutinario nos Hospitais do Sergas. - Coñecer os novos sistemas de procesamento de imaxes - Coñecer os modernos estudos de imaxe que reflexen a protónica dos procesos neurolóxicos y psiquiátricos - Comprender as bases moleculares da farmacoterapia das enfermidades mentais e neurolóxicas. - Coñecer as bases teóricas da imaxe dixital en neurociencia. - Entender e diferenciar entre as modalidades de imaxe utilizadas en neurociencia e entre os diferentes formatos gráficos xerais e específicos das imaxes de neurociencia - Comprender a importancia da imaxe e as súas posibilidades de investigación, especialmente no campo da neurociencia. - Adestrarse no manexo de imaxes de neurociencia, utilizando as posibilidades de software libre e comercial: conversión de formatos, resolución 				

Competencias da titulación

Código	Competencias da titulación
A10	Coñecer os principais métodos empregados pola neurociencia cognitiva actual, con especial acento nas técnicas psicofisiolóxicas, neuropsicolóxicas e de neuroimaxe.
B2	Coñezan e saiban utilizar as técnicas experimentais dos campos da neurociencia obxecto do seu interese.
B3	Posúan un grao de especialización, o que significa o coñecemento de problemas, teorías e técnicas específicas, en polo menos un campo da neurociencia.
B5	Saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en ámbitos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa neurociencia.
B8	Saiban traballar en grupos de carácter multidisciplinar
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe

Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación



Coñecer as bases tecnolóxicas e as ferramentas software e hardware necesarias para o traballo coa neuroimaxe dixital	AI10	BI3 BI5	C13
Coñecer unha unidade de medicina nuclear, tanto desde unha perspectiva clínica como tecnolóxica	AI10	BI2 BI5 BI8	C18
Saber estar ante os usuarios dunha unidade de neuroimaxe dixital, tratar os datos e procesalos con ferramentas informáticas.	AI10	BI2	C13
Coñecer os sistemas de comunicación e protocolos DICOM dos equipos de xeración de neuroimaxe	AI10	BI2 BI3	C13

Contidos	
Temas	Subtemas
BLOQUE I: ESTUDOS ISOTOPICOS NUCLEARES EN NEUROLOXÍA	<p>Introducción</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bases biolóxicas das enfermidades do sistema nervioso central 2. Bases biolóxicas das enfermidades psiquiátricas 3. Sistemas de tratamento da imaxe 4. Radiofarmacia 5. Bases biolóxicas dos estudos con radiofármacos 6. Control de Calidade dos aparatos 7. Bases de protección radiolóxica 8. Proteómica e farmacoxenómica 9. O ciclotrón <p>Parte específica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 10.- Estudio da perfusión cerebral 11.- Modulación farmacolóxica da vascularización cerebral 12.- Estudio isotópico de: Perfusión cerebral, Demencias, Tumores, Epilepsias, Morte cerebral, Receptores dopaminérgicos, Outros procesos 13.- O PET. Bases físicas. Control de calidade. Radiofarmacia. Aplicacións clínicas. Utilizacións futuras. O ciclotrón de Santiago: liñas de investigación
BLOQUE II. NEUROIMAXE DIXITAL	<p>Fundamentos en neuroimaxe dixital</p> <ol style="list-style-type: none"> 14.- A imaxe dixital. Fundamentos e codificación da información. Os formatos gráficos da imaxe dixital. Formatos xerais e formatos específicos en neurociencia. <p>Modalidades de imaxe dixital en neurociencia</p> <ol style="list-style-type: none"> 15.- Orixe e fontes de xeración das imaxes en neurociencia. Imaxes médicas. Radioloxía convencional, TAC, RMN, Imaxe nuclear. 16.- A base da estandarización da imaxe médica. O formato DICOM. Orixe e fundamentos. 17.- Aplicación de libre distribución e comerciais da imaxe DICOM. A fusión de modalidades. Imaxe anatómica e funcional. Tendencias actuais <p>Análise e procesado da imaxe en neurociencia</p> <ol style="list-style-type: none"> 18.- Principios teóricos do procesamento da imaxe dixital. Procesado básico e avanzado en neurociencia. Principais algoritmos de segmentación. Exemplos de aplicación.



PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS	<p>Bloque I</p> <p>Práctica 1. Visita ó Servizo de Medicina Nuclear do Complexo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela</p> <p>Práctica 2. Realización de estudos isotópicos PET ou non PET en neuroloxía e psiquiatría</p> <p>Práctica 3. Visita ó Ciclotrón</p> <p>Bloque II</p> <p>Práctica 4. Manexo básico da imaxe médica. Adquisición, conversión de formatos, cambios de resolución, selección de seccións de interese.</p> <p>Práctica 5. Búsqueda de arquivos de imaxen médica por Internet e identificación de características</p> <p>Práctica 6. Manexo de aplicacións de exemplo de imaxes DICOM.</p> <p>Práctica 7. Envío dun estudo de RMN a través de DICOM a un PACS</p> <p>Práctica 8. Traballo sobre unha modalidade de imaxe médica</p>
------------------------------	--

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Estudo de casos	5	5	10
Prácticas a través de TIC	10	25	35
Sesión maxistral	5	5	10
Foro virtual	8	8	16
Atención personalizada	4	0	4

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Estudo de casos	Na visita ao servizo de medicina nuclear do CHU de Santiago propóranse casos que serán estudados polo alumnado e debatidos
Prácticas a través de TIC	Empregando a plataforma de teleformación ofrecida pola materia propóranse traballos ao alumnado que deberá ir realizando segundo o calendario proposto polo profesor. Son prácticas de manexo de neuroimaxe, conversión de formatos, conexións DICOM, adquisición e transmisión de estudos DICOM coas aplicacións JDICOM, Osiris, etc.
Sesión maxistral	Clases presenciais para dar as bases teóricas dos contidos da materia
Foro virtual	A participación nos foros da plataforma de teleformación serán unha parte activa importante na avaliación da materia

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Estudo de casos	Preténdese que cada alumno de forma individual traballe no eido da neuroimaxe centrándose nas súas liñas de interese. Ao tratarse dunha materia cos alumnado moi heteroxéneo en canto a súa formación tratarase de buscar os contidos de interese para cada alumno
Prácticas a través de TIC	
Foro virtual	

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Estudo de casos	As prácticas no servizo de medicina nuclear do CHUS	50
Prácticas a través de TIC	A entrega dos traballos nas datas propostas a través de Moodle da UDC	35
Sesión maxistral	A asistencia as clases considerase importante	5



Foro virtual	A participación activa e intelixente no foro será tida en conta para a avaliación final.	10
Outros		

Observacións avaliación

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

Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none">- Von Schulthess GK (2003). Clinical molecular anatomic imagingf. Philadelphia : Lippincott W&W- NEMA (2012). DICOM Standard Status. Base Standard. http://medical.nema.org/- Souto M, García P. (2001). El ojo clínico de la Red. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela- Deinendengen LE, Shreeve WW, Eckelman WC, Bahk YW, Wagner HN jr. (2003). Molecular nuclear Medicine. Heidelberg : Springer Verlag- Maestú F, Cabestrero R, Ríos M (2008). Neuroimagen : técnicas y procesos cognitivos. Barcelona : Masson- ACR: American College of Radiology (2012). Neuroimaging . http://www.acr.org- Carreras JL, Lapeña L, Asensio C (2002). PET en oncología. Madrid : Nova Sidonia
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

Todos os traballos son entregados a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos, contribuíndo deste modo a unha educación baseada nun modelo sostible.

(*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías