

Nom Assignatura:	Diagnòstic per la Imatge i Radioteràpia
Titulació:	Grau de Medicina
Curs:	3r
Trimestre:	1r
Nombre de crèdits	ECTS: 6
Hores de dedicació estudiant:	150
Llengua o llengües de la docència:	Català i castellà.

Professorat: Manuel Algara, Àngel Gayete, Emili Miralles, Palmira Foro, Nuria Rodríguez, Xavier Sanz, Martí Lacruz, Jaume Quera, Ivan Vollmer, Jaume Capellades, Albert Solano, Juan Sánchez i Guadalupe Aguilar.

Assignatura: Diagnòstic per la Imatge i Radioteràpia (2012-2013)

1. Identificació de l'activitat docent

L'assignatura Diagnòstic per la Imatge i Radioteràpia és una assignatura de formació bàsica en el Grau de Medicina, te 6 crèdits ECTS. És impartida en el primer trimestre del tercer curs de la titulació en forma de 31 hores teòriques, 24 pràctiques i 12 de seminaris.

2. Coordinació i professorat

Les activitats docents seran impartides pels professors Manuel Algara (Associat-UPF) que serà el coordinador, i Emili Miralles, Palmira Foro, Núria Rodríguez, Xavier Sanz i Martí Lacruz (Associats-UPF), i Àngel Gayete, Jaume Capellades, Ivan Vollmer, Albert Solano, Juan Sánchez i Guadalupe Aguilar (Associats-UAB).

3. Competències a assolir

Durant el procés docent de l'assignatura es pretén que l'estudiant pugui assolir les competències demandades per les autoritats educatives i previstes en el pla d'estudi de la titulació. Serien les següents:

- Reconèixer amb tècniques d'imatge la morfologia i estructura dels teixits, òrgans i sistemes.
- Conèixer els principis de la telemedicina.
- Valorar la relació risc-benefici dels procediments diagnòstics i terapèutics.
- Conèixer els fonaments de la interacció de les radiacions amb l'organisme humà.
- Aprendre les bases de la imatge radiològica.
- Aprendre la semiologia radiològica bàsica dels diferents aparells i sistemes.
- Conèixer altres tècniques d'imatge per el diagnòstic.
- Valorar les indicacions i contraindicacions dels estudis radiològics.
- Tenir la capacitat d'aplicar els criteris de protecció radiològica en els procediments diagnòstics i terapèutics amb radiacions ionitzants.
- Conèixer els principis i indicacions de la radioteràpia.
- Saber interpretar mitjançant lectura sistemàtica una imatge radiològica.

4.Objectius generals

El projecte docent de l'activitat pretén:

- Proporcionar als estudiats els coneixements rellevants que els permetin entendre la utilització de les radiacions en biomedicina i el seu perill.
- Sensibilitzar els alumnes en la importància de la relació risc benefici dels procediments diagnòstics i terapèutics.
- Transmetre a l'estudiant curiositat envers les radiacions i estimular un bon ús d'aquesta tecnologia.
- Facilitar a l'estudiant una metodologia com a eina per a desenvolupar les tasques assistencials i de recerca.

- Col·laborar en l'assoliment per part dels estudiants de competències transversals bàsiques.
- Implicar l'estudiant en el seu propi aprenentatge.

5. Objectius específics

L'assignatura té quatre parts: radiobiologia i radioprotecció, radiodiagnòstic, medicina nuclear i radioteràpia. Per radiobiologia i radioprotecció, medicina nuclear i radioteràpia són necessaris els coneixements previs de la cèl·lula i el cicle cel·lular i els coneixements de Física per les ciències de la Salut de primer curs. Per la part de radiodiagnòstic són necessaris els coneixements previs d'Anatomia de primer curs, d'Anatomia Radiològica de primer i segon curs i les pràctiques d'imatge biomèdica de segon curs; així mateix, a l'aula virtual els alumnes disposaran d'un material de lectura personal, durant una setmana els alumnes disposaran d'un fòrum virtual per aclarir els dubtes que els hi pugin sorgir.

Els objectius específics de cada tema estan reflectits en cada teòrica, seminari o pràctica. Aquest objectiu seran l'objecte d'avaluació del rendiment acadèmic dels estudiants.

6. Avaluació dels aprenentatges

L'avaluació de l'activitat es farà exclusivament a partir dels objectius específics.

a) Mètodes d'avaluació

L'avaluació es farà mitjançant Proves d'Elecció Múltiple (5 alternatives, 1 única correcta, descomptant els encerts per atzar), Proves d'Assaig, majoritàriament de respostes curtes amb criteris objectius de correcció i proves de vertader o fals (descomptant els encerts per atzar)

b) Tipus i nombre d'avaluacions

Durant el curs es farà 1 avaluació formativa (amb una petita contingència positiva sobre la nota final en cas de ser superada).

Durant el curs seran avaluades les sessions de pràctiques mitjançant:

- Les pràctiques de radiodiagnòstic s'avaluaran amb una prova de vertader o fals amb imatges.
- Avaluació mitjançant del material de lectura personal dipositat a l'aula global.
- Les presentacions dels casos clínics-radiològics, s'avaluaran de forma conjunta per a tot el grup.
- Els informes dels quatre casos que es debatran al servei d'oncologia radioteràpica, s'avaluaran de forma conjunta per a tot el grup.

Al final del procés docent es realitzarà l'avaluació final de teoria, que constarà d'una Prova d'Elecció Múltiple amb preguntes i d'una Prova d'Assaig de preguntes curtes, ambdues proves seran sobre tots els temes desenvolupats, tant en classes, teòriques com seminaris, pràctiques o material de lectura personal inclòs en l'aula virtual.

c) Contingència dels diferents tipus d'avaluació sobre la nota acreditativa final

Avaluació final:	PEM	35%
	Assaig	30%
Avaluació continuada:	Avaluació de pràctiques de radiodiagnòstic	12%
	Presentació cas clínic (grup)	9%
	Avaluació Moodle (material de lectura)	5%
	Informes de casos clínics (grup)	9%

d) Criteris de superació i qualificacions qualitatives

Per superar l'activitat, l'estudiant ha de participar en les activitats programades, i ha d'obtenir una nota de 4 o superior a l'avaluació final (PEM i assaig) i de 5 o superior en la nota global.

La superació del 70% dels objectius implicarà la qualificació de notable i la superació del 90% dels objectius la d'excel·lent.

e) Criteris sobre el procés de recuperació

Els estudiants que després del procés d'avaluació no hagin superat l'assignatura, tindran l'opció d'una prova de recuperació en el mes de Juliol de l'avaluació que es va fer al final del procés docent amb la contingència anunciada en l'apartat c.

En cap cas es podrà recuperar l'activitat avaluada durant el procés docent. L'estudiant mantindrà la qualificació obtinguda durant el curs.

7. Continguts: Programa de l'assignatura

Temari a impartir en classes magistrals. Durada: 31 hores. Tots els temes tenen una durada de 50 minuts.

Tema 1. Radiobiologia I

Acció de les radiacions ionitzants sobre el medi. Acció directa e indirecta, transferència lineal d'energia. Acció de las radiacions sobre les cèl·lules. Resposta cel·lular a la irradiació: lesions reparables, potencialment reparables i letals. Retard en la divisió. Concepte de mort cel·lular i apoptosi. Corbes de supervivència. Factors que modifiquen la radiosensibilitat: radioprotectors i radiosensibilitzadors. L'efecte oxigen.

Tema 2. Radiobiologia II

Acció de les radiacions sobre els teixits i els òrgans. Efectes clínics de las radiacions: fisiopatologia, simptomatologia i tractament. Efectes clínics de la irradiació parcial i total de un organisme. Concepte de dosi letal-50.

Tema 3- Introducció al radiodiagnòstic.

Limitacions de la radiologia. Fluoroscopia. Aspectes generals d'ecografia, TC i RM, diferències, avantatges i desavantatges / limitacions, utilitat dels contrastos. Radiologia portàtil.

Tema 4- Semiologia toràcica I: parènquima pulmonar.

Patrones bàsics en radiologia pulmonar. Consolidació d'espai aeri. Col·lapse. Nòdul. Hiperclaritat. Hiperinsuflació. Patró bronquial. Malaltia difusa. Definició i com es reconeixen.

Tema 5- Semiologia toràcica II: mediastí i càncer de pulmó.

Compartiments mediastítics. Semiologia bàsica: signes identificadors i localitzadors. Limitacions de la radiologia simple. Avantatges de la TC. Capacitat de compartimentalització de les lesions i de definir característiques internes i de la seva relació. Principis bàsics de l'avaluació radiològica del càncer de pulmó.

Tema 6- Semiologia toràcica III: pleura i paret toràcica.

Signes comuns de lesió extrapulmonar. Semiologia de lesió pleural i en paret toràcica. Neumotòrax: Grau, lesions associades, bilateralitat. Vessament pleural lliure i loculat. Patologia pleural sòlida. Lesió de paret toràcica com simuladora de patologia pulmonar. Semiologia de les patologies més freqüents.

Tema 7- Semiologia toràcica IV: Cor i grans vasos

Cor: Tècniques d'estudi (radiologia convencional, ecografia, TC i RM); generalitats de l'abordatge diagnòstic en funció de les característiques i possibilitats de cadascuna de les tècniques. Aorta: elongació, dilatació, ateromatosis, hematoma, úlcera, dissecció. Tromboembolisme pulmonar.

Tema 8- Semiologia del sistema nerviós central I.

Tècniques d'imatge a l'estudi del SNC. Representació d'encèfal i medul·la. Semiologia bàsica en TC i RM (densitats, intensitats). Barrera hemato-encefàlica. Edema cerebral: vasogènic, citotòxic i periependimari.

Tema 9- Semiologia del sistema nerviós central II.

Lesió ocupant d'espai: número, grandària, localització (intra-extracranial, intra-extraaxial, infra-supratentorial, intramedular. Intradural, extradural), característiques radiològiques, matriu lesional i calcificació. Desplaçament de les estructures veïnes, herniacions.

Tema 10- Semiologia del sistema nerviós central III.

Semiologia de la isquèmia cerebral. Alteracions vasculars. Malàcia, atròfia i processos degeneratius. Semiologia de l'hemorràgia cerebral. Trauma cerebral. Desmielinització. Hidrocefàlia: semiologia i tipus. Semiologia bàsica de la patologia orbitària, selar i basicranial.

Tema 11- Semiologia de l'esquelet I.

Reacció de la matriu cristal·lina de l'os com expressió radiològica de la patologia. Lesions lítiques, blàstiques i mixtes. Criteris radiològics de benignitat i malignitat: contorn, zona de transició, tipus de destrucció de l'os, reacció periòstica. Variants anatòmiques de la normalitat: que no s'ha de biopsiar?

Tema 12- Semiologia de l'esquelet II.

Malaltia degenerativa per ús i desgast. L'esquelet com reflex de trastorns metabòlics: osteoporosi i malaltia de Paget. Valoració del pacient traumàtic. Introducció a la radiologia del pacient postoperat. Patologia vascular de l'os: osteonecrosi i osteocondrosi. Malalties congènites de l'os: displàsia congènita de maluc. Estudis ossis innecessaris.

Tema 13- Semiologia de l'esquelet III.

Criteris radiològics bàsics de la patologia articular. Limitacions dels signes radiològics en relació a la seva patogènesi. Correlació clínica. Artritis reumatoide i espondiloartropaties seronegatives. Infecció: signes radiològics en els ossos tubulars, plans, esquelet axial i articulacions. Signes radiològics en les malalties articulars per depòsit de cristalls.

Tema 14- Semiologia de l'esquelet IV.

Signes radiològics de la lesió òssia d'origen neuropàtic. La RM en l'estudi de les lesions de parts toves. Importància de les tècniques d'imatge en la patologia de la columna vertebral: limitacions i beneficis de cada tècnica; signes radiològics bàsics en funció de la tècnica d'imatge utilitzada. Radiologia intervencionista en el diagnòstic i tractament de les lesions de l'esquelet i parts toves.

Tema 15- Estudi radiològic del tub digestiu.

Patrons de presentació de la patologia esofàgica i gàstrica; tècniques d'estudi. Estadificació tumoral. L'intestí prim: l'oclusió i la patologia inflamatòria intestinal. Colon i recte: diferències en l'estudi de la patologia neoplàsica del colon i del recte.

Tema 16- Estudi radiològic del fetge.

Segmentació hepàtica en les diferents tècniques diagnòstiques; importància actual. La cirrosi hepàtica. Altres patologies hepàtiques difuses: tècniques d'estudi i formes de presentació. Estat actual de l'estudi radiològic de les lesions focals hepàtiques.

Tema 17- Estudi radiològic de la via biliar, el pàncrees i la melsa.

Radiologia de la icterícia. Pancreatitis i patrons de presentació. Radiologia de la neoplàsia de pàncrees. Altres lesions pancreàtiques focals. Patrons radiològics de presentació de la patologia esplènica.

Tema 18- Estudi radiològic de l'aparell urinari i la glàndula adrenal.

Tècniques d'imatge. Patologia obstructiva. La lesió renal focal. Patologia inflamatòria renal. Estudi radiològic de l'urèter. Estudi de la uretra; diferents valoracions segons el gènere. La glàndula adrenal.

Tema 19- Estudi radiològic de l'aparell genital.

Imatge prostàtica. Estudi radiològic testicular; paper de l'ecografia. Diferents tècniques d'estudi de l'úter i la seva importància actual. Patrons de presentació de la patologia ovàrica sòlida i quística. Estudi de la infertilitat femenina.

Tema 20. Imatge funcional. Bases bioquímiques i tecnològiques.

Què es una imatge funcional? Diferència entre imatge morfològica i funcional. Com es pot fer? Camp d'actuació de la MN. Acostament a l'ús d'isòtops en Biomedicina. Bases fisiològiques del estudis amb isòtops. Formes de presentació i metabolisme de radiofàrmacs. Tomografia per emissió de fotó únic (SPECT) i positrons (PET) La imatge gammagràfica i concepte de Gammacàmera i tomògraf PET.

Tema 21. Estudis isotòpics en oncologia, hematologia.

Exploracions isotòpiques per estadificació i valoració de resposta. Paper de la PET en oncologia. Paper de la SPECT i la gammagrafia òssia. L'estudi dels ganglis sentinelles. Exploracions isotòpiques vasculars, cardíques i pulmonars. Indicacions.

Tema 22. Altres estudis isotòpics

Exploracions isotòpiques del sistema osteomuscular. Gammagrafia Òssia i altres Renograma Isotòpic. Estudis del SNC. Funció cerebral per MN. Neuroimatge funcional. Estudis en Medicina Nuclear amb cèl·lules marcades. Estudis del sistema nefrourològic. Estudis del sistema digestiu. Indicacions. Diagnòstics més freqüents.

Tema 23. Imatge Molecular i models animals en investigació biomèdica.

Concepte d'Imatge molecular, La PET com Paradigma de la Imatge Molecular Investigació clínica avançada. Investigació biomèdica bàsica. De la Investigació Animal al Humà. PET en genòmica. PET en la investigació i desenvolupament de nous medicaments. Aplicació terapèutica de Radiofàrmacs i Molècules Marcades.

Tema 24. Radioteràpia. Nocions fonamentals.

Què es la radioteràpia? Irradiació i contaminació. Irradiació externa i interna. Generalitats d'utilitatge. Evolució històrica.

Tema 25. Utilitatge de radioteràpia externa i principals tècniques.

Tipus de radioteràpia. Unitats de teleteràpia. Altres unitats a radioteràpia: aparells de radiodiagnòstic, ecògrafs, unitats de TC. Concepte de feix i camp. Camp conformat. Camps oposats i paral·lels. Camps creuats. Tècniques rotatòries. Esquema de tractament: dosi per fracció i dosi total.

Tema 26. La simulació i càlcul de dosi.

Concepte de simulació. Tipus de simulació: convencional i virtual. Importància de la reproductibilitat i immobilització. Sistemes de fusió d'imatges. Volums de tractament. Òrgans crítics i limitants de dosi. Càlcul dosimètric. Histogrames dosi-volum.

Tema 27. El càncer i el seu sistema de classificació.

Concepte de neoplàsia. Classificació dels càncers. Història natural del càncer. Sistema TNM. Importància de la multidisciplinarietat: Els comitès de tumors i les Unitats Funcionals.

Tema 28. Radiosensibilitat i radiocurabilitat.

Com es pot curar el càncer amb radiacions? Conceptes de radiosensibilitat i les seves diferències amb radiocurabilitat. Indicacions de la radioteràpia: radical exclusiva, pal·liativa i adjuvant. Tractaments combinats i les seves seqüències: concomitant i seqüencial.

Tema 29. Braquiteràpia i principals tècniques.

Utilitat de la braquiteràpia. Necessitats. Unitats de braquiteràpia: alta taxa, polsada i baixa taxa. Tècnica intersticial, endocavitària i metabòlica.

Tema 30. Toxicitat derivada de la utilització de les radiacions.

Concepte de radiotoxicitat aguda, subaguda i crònica. Càncers radioinduits. Tipus de toxicitat més freqüent. Prevenció i tractament de les toxicitats més freqüents. Importància del consentiment informat.

Tema 31. Els avenços tecnològics i la seva problemàtica.

Avenços en radioteràpia: IMRT, IGRT, radiocirurgia, Arc dinàmic, sincronització respiratòria. Les avaries. Les interrupcions de tractament.

Sessions de seminaris. Durada: 12 hores.

Seminari 1. Teoria de radioprotecció.

Normes de radioprotecció. Llei de la inversa del quadrat de la distància.
Durada: 2 hores. Lloc: Aules de la UPF.

Seminari 2. Lectura sistemàtica de la radiografia convencional de tòrax.

Pautes sobre com efectuar una lectura ordenada de la semiologia radiològica en la placa convencional de tòrax.
Durada: 1 hora. Lloc: Aules UPF.

Seminari 3. Semiologia de la Ressonància Magnètica.

Aspectes semiològics generals.
Durada: 1 hora. Lloc: Aules UPF.

Seminari 4. Patologia pulmonar difusa.

Diagnòstic diferencial de les lesions difuses i parenquimatoses pulmonars.
Durada: 1 hora. Lloc: Aules UPF.

Seminari 5. Exploracions de les articulacions i les parts toves.

Ressonància magnètica de les articulacions i les parts toves.
Durada: 1 hora. Lloc: Aules UPF.

Seminari 6. Lectura sistemàtica de la radiografia d'abdomen.

Pautes sobre com efectuar una lectura ordenada de la semiologia radiològica en la radiografia simple d'abdomen..
Durada: 1 hora. Lloc: Aules UPF.

Seminari 7. Intervencionisme radiològic.

Rellevància de l'intervencionisme tant diagnòstic com terapèutic.
Durada: 1 hora. Lloc: Aules UPF.

Seminari 8. Estudi radiològic del coll i la medul·la.

Tècniques radiològiques aplicables a aquesta regió anatòmica.
Durada: 1 hora. Lloc: Aules UPF.

Seminari 9. Estudi radiològic de la mama

Tècniques d'aplicació i diagnòstic diferencial de les diferents lesions mamogràfiques.
Durada: 1 hores. Lloc: Aules UPF.

Seminari 10. Medicina Nuclear.

Visionats d'imatges funcionals: pulmonars, cardíacs, òssies, sentinella i SPECT.
Durada: 2 hora. Lloc: Aules de la UPF.

Sessions de pràctiques. Durada: 24 hores.

Pràctica 1. Casos clínics-radiològics.

1a. Explicació de la pràctica de diagnòstic per la imatge i distribució dels grups i dels tutors.

Durada: 2 hores. Lloc: Aules UPF.

Objectiu: Aprendre a exposar un cas clínic i la sistemàtica de lectura de les exploracions de radiodiagnòstic.

Desenvolupament: Els alumnes quedaran repartits en grups de 5-6 i se'ls entregarà un cas clínic-radiològic per resoldre. S'assignarà un tutor per a cada grup.

1b. Tutorització presencial i semipresencial del cas clínic.

Durada: 2 hores. Lloc: Aules UPF i Aula virtual

Objectiu: Aprendre a exposar un cas clínic i la sistemàtica de lectura de les exploracions de radiodiagnòstic.

Desenvolupament: Els diversos grups de pràctiques (5-6 alumnes) es reuniran de forma presencial o no presencial amb el seu tutor per tal de fer un seguiment de la preparació del cas clínic-radiològic.

1c. Presentació dels casos clínics I.

Durada: 2 hores. Lloc: Aules UPF.

Objectiu: Aprendre a exposar un cas clínic i la sistemàtica de lectura de les exploracions de radiodiagnòstic.

Desenvolupament: Els grups de pràctiques (5-6 alumnes) exposaran davant de tota la classe el cas clínic i la seva resolució en 10 minuts, el professor farà les preguntes i els aclariments adients (5 minuts).

1d. Presentació dels casos clínics II.

Durada: 1 hora. Lloc: Aules UPF.

Objectiu: Aprendre a exposar un cas clínic i la sistemàtica de lectura de les exploracions de radiodiagnòstic.

Desenvolupament: Els grups de pràctiques (5-6 alumnes) exposaran davant de tota la classe el cas clínic i la seva resolució en 10 minuts, el professor farà les preguntes i els aclariments adients (5 minuts).

Pràctica 2. Radioprotecció

Durada: 1 hora. Lloc: Servei d'Oncologia Radioteràpica. Hospital de l'Esperança..

Coneixements teòrics previs: Seminari 1.

Objectiu: l'estudiant comprovarà com es mesura la radioactivitat.

Desenvolupament: el grup d'estudiants, guiats per un tutor, faran mesures de radioactivitat i comprovaran la seva atenuació mitjançant els blindatges. També faran càlculs de la llei de la inversa del quadrat de la distància.

Pràctica 3. TC de tòrax I

Durada: 1 hora. Lloc: Aules UPF. Coneixements teòrics previs: temes: 4-5-6-7.

Objectiu: Revisió de la semiologia radiològica general del tòrax.

Desenvolupament: A partir de casos problema es revisaran els diversos patrons de patologia pulmonar, fent especial menció d'aquells aspectes que la radiologia convencional no pot aclarir. Diferents densitats electròniques. Localització topogràfica. Patró de les lesions (sòlides i cavitades). Broncograma aeri. Nòdul pulmonar.

Pràctica 4. TC de tòrax II

Durada: 1 hora. Lloc: Aules UPF. Coneixements teòrics previs: temes: 4-5-6-7.

Objectiu: Revisió de la semiologia radiològica del tòrax. Patologia mediastínica, pleural, de paret toràcica i de diafragma.

Desenvolupament: A partir de casos problema es revisaran les diverses patologies intra i extrapulmonars, fent especial menció d'aquells aspectes que la radiologia convencional no pot aclarir. Establir el diagnòstic diferencial en funció de la seva localització.

Pràctica 5. TC de tòrax III

Durada: 1 hora. Lloc: Aules UPF. Coneixements teòrics previs: temes: 4-5-6-7.

Objectiu: Revisió de la semiologia radiològica del tòrax. Patologia cardiovascular. Utilització del contrast.

Desenvolupament: A partir de casos problema es revisaran els diversos patrons de patologia cardíaca i vascular toràcica, les anomalies del desenvolupament, aneurismes, hematomes, etc. Establir el diagnòstic diferencial entre gangli i adenopatia. Estudi del pericardi.

Pràctica 6. Sistema nerviós central. Encèfal

Durada: 1 hora. Lloc: Aules UPF. Coneixements teòrics previs: temes: 8-9-10.

Objectiu: Reconeixement de les estructures de l'encèfal, de la base de crani, de la medul·la espinal.

Desenvolupament: Mitjançant casos seleccionats s'incidirà en el maneig de la semiologia radiològica en les diferents tècniques per afrontar el diagnòstic diferencial en la patologia encefàlica.

Pràctica 7. Sistema nerviós central. Medul·la i coll.

Durada: 1 hora. Lloc: Aules UPF. Coneixements teòrics previs: temes: 8-9-10.

Objectiu: Discutir i valorar les avantatges de la RM davant la TC. Utilització del contrast.

Desenvolupament: Mitjançant casos seleccionats s'incidirà en el maneig de la semiologia radiològica en les diferents tècniques per afrontar el diagnòstic diferencial en la patologia cervical i medul·lar.

Pràctica 8. Sistema ossi

Durada: 1 hora. Lloc: Aules UPF. Coneixements teòrics previs: temes: 11-12-13-14.
Objectiu: Reconeixement de les estructures òssies mitjançant la radiologia simple, la TC i la RM. Es pretén mostrar la fortalesa de cada tècnica segons el diagnòstic semiològic. Valorar el context clínic en relació al tipus de lesió.
Desenvolupament: A partir de casos problema es revisaran els grans patrons de la patologia òssia a partir d'una estructura d'os llarg, os pla i vèrtebra (cervical i lumbar). Modalitats d'estudis volumètrics. Estudi dels canvis de densitat òssies: metastasi lítica i blàstica.

Pràctica 9. Sistema articular i parts toves

Durada: 1 hora. Lloc: Aules UPF. Coneixements teòrics previs: temes: 11-12-13-14.
Objectiu: Reconeixement de les estructures articulares i de les parts toves mitjançant la radiologia simple, la TC i la RM. Es pretén mostrar la fortalesa de cada tècnica segons el diagnòstic semiològic. Valorar el context clínic en relació al tipus de lesió.
Desenvolupament: A partir de casos problema mitjançant RM de tres regions anatòmiques: genoll, espatlla i mans. Relació de la lesió amb l'os. Anàlisi de les vores de les lesions.

Pràctica 10. TC abdomen I

Durada: 1 hora. Lloc: Aules UPF. Coneixements teòrics previs: Capítol d'abdomen de l'Atlas de Radiologia Hoffaster. Temes: 15-16-17-18-19.
Objectiu: Reconèixer la semiologia radiològica i entendre el procés diagnòstic i les diferents proves indicades en cada moment i per a cada necessitat en l'àmbit de la patologia del tub digestiu.
Desenvolupament: Mitjançant casos seleccionats es realitzarà un estudio semiològic de la patologia del tub digestiu, incidint en el seu diagnòstic diferencial i en el maneig seqüencial de les diferents tècniques d'imatge.

Pràctica 11. TC abdomen II

Durada: 1 hora. Lloc: Aules UPF. Coneixements teòrics previs: Capítol d'abdomen de l'Atlas de Radiologia Hoffaster. Temes: 15-16-17-18-19.
Objectiu: Reconèixer la semiologia radiològica i entendre el procés diagnòstic i les diferents proves indicades en cada moment i per a cada necessitat en l'àmbit de la patologia de les vísceres sòlides de l'abdomen.
Desenvolupament: Mitjançant casos seleccionats es realitzarà un estudio semiològic de la patologia de les vísceres sòlides de l'abdomen, incidint en el seu diagnòstic diferencial i en el maneig seqüencial de les diferents tècniques d'imatge.

Pràctica 12. Càncer de mama

Durada: 1h 45 m. Lloc: Aules UPF.

Coneixements teòrics previs: temes: 3,4,5,6 i 8. Els estudiants hauran d'haver estudiat (no presencial) el càncer de mama.

Objectiu: l'estudiant comprovarà les tasques a realitzar per poder fer una irradiació: definició de volums, dosimetria i sistemes de control de qualitat.
Desenvolupament: el grup d'estudiants, guiats per un tutor, estudiaran un cas real i valoraran la indicació de irradiació, amb els seus avantatges i inconvenients. Veuran com es fa la simulació virtual, dosimetria i comprovaran els sistemes de control de qualitat. Es valorarà la toxicitat que pot aparèixer.

Pràctica 13. Càncer de SNC

Durada: 1h 45 m.. Lloc: Aules UPF.
Coneixements teòrics previs: temes: 3,4,5,6 i 8. Els estudiants hauran d'haver estudiat (no presencial) el càncer de SNC.
Objectiu: l'estudiant comprovarà les tasques a realitzar per poder fer una irradiació: fusió d'imatges TC-RNM, definició de volums, dosimetria i sistemes de control de qualitat.
Desenvolupament: el grup d'estudiants, guiats per un tutor, estudiaran un cas real i valoraran la indicació de irradiació, amb els seus avantatges i inconvenients. Veuran com es fa la simulació virtual, dosimetria i comprovaran els sistemes de control de qualitat. Es valorarà la toxicitat que pot aparèixer.

Pràctica 14. Càncer de pròstata

Durada: 1h 45 m. Lloc: Aules UPF.
Coneixements teòrics previs: temes:3,4,5,6 i 8. Els estudiants hauran d'haver estudiat (no presencial) el càncer de pròstata.
Objectiu: l'estudiant comprovarà les tasques a realitzar per poder fer una irradiació: definició de volums i dosis màximes, dosimetria, IMRT i sistemes de control de qualitat.
Desenvolupament: el grup d'estudiants, guiats per un tutor, estudiaran un cas real i valoraran la indicació de irradiació, amb els seus avantatges i inconvenients. Veuran com es fa la simulació virtual, dosimetria i comprovaran els sistemes de control de qualitat. Es valorarà la toxicitat que pot aparèixer.

Pràctica 15. Càncer de pulmó

Durada: 1h 45 m. Lloc: Aules UPF.
Coneixements teòrics previs: temes:3,4,5,6 i 8. Els estudiants hauran d'haver estudiat (no presencial) el càncer de pulmó.
Objectiu: l'estudiant comprovarà les tasques a realitzar per poder fer una irradiació: fusió d'imatges TC-PET, definició de volums, dosimetria i sistemes de control de qualitat.
Desenvolupament: el grup d'estudiants, guiats per un tutor, estudiaran un cas real i valoraran la indicació de irradiació, amb els seus avantatges i inconvenients. Veuran com es fa la simulació virtual, dosimetria i comprovaran els sistemes de control de qualitat. Es valorarà la toxicitat que pot aparèixer.

8. Metodologia docent

Els estudiants han de seguir, com a requeriment per a superar l'assignatura, les activitats que estan previstes durant el curs. Tot i l'anterior, no es controlarà l'assistència a l'activitat de classes magistrals. A la resta d'activitats hi haurà un control exhaustiu.

Les activitats previstes durant el procés docent seran les següents:

a) Material de lectura personal

A l'aula virtual es disposarà d'un material de lectura i estudi on es recolliran diferents conceptes relacionats amb la formació de la imatge per Raigs X, aspectes físics bàsics de l'ecografia, la TC i la RM, la percepció de la imatge i els principals contrastos utilitzats en les diferents tècniques de diagnòstic per la imatge. Els estudiants disposaran d'un fòrum virtual per resoldre els dubtes.

b) Classes magistrals

Tot i que el professor dispensarà els continguts mitjançant classes magistrals, es fomentarà la participació dels estudiants. Aquesta activitat es realitzarà a les aules de la facultat.

Es pretén que els objectius puguin ser assolits majoritàriament durant el temps previst de l'activitat presencial programada.

c) Seminaris

Els seminaris es faran en grups de 30, on es pretén aplicar els coneixements dels conceptes explicats en les classes magistrals i d'altres. L'estudiant proposarà les preguntes a respondre.

Aquesta activitat es realitzarà a les aules de la facultat. Els continguts dels seminaris son susceptibles d'avaluació.

d) Sessions de pràctiques

Es faran 14 sessions de pràctiques a les aules de la UPF i a l'aula virtual, totes les sessions es consideren obligatòries i es podrà comprovar l'assistència.

Els alumnes hauran de fer una presentació en grup d'un cas clínic-radiològic. Al finalitzar les pràctiques de radiodiagnòstic es farà una avaluació amb preguntes de vertader o fals en base a unes imatges.

Els alumnes hauran d'entregar un informe en grup dels quatre casos clínics d'oncologia radioteràpica.

9. Programació d'activitats

La programació de les activitats de l'assignatura està recollida en l'horari oficial de la facultat.

Els dies de lliurament dels informes es comunicarà oportunament durant el curs.

10. Bibliografia

Atesa que la matèria es molt específica, no es recomanen llibres de referència. La major part de la bibliografia es proporcionarà als estudiants en forma de fotocòpies de capítols de llibres o de publicacions que considerem d'interès.

Llibres de consulta:

Fundamentos de Radiología de Squire's. Novellini, RA. Harvard University Press 1.997.

Del Cura JL, Pedraza S, Gayete A, editores. SERAM Radiología Esencial. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2010. ISBN: 978-84-7903-574-7.

Cancer principles and practice of oncology. 8th Edition. DeVita Jr, Vincent T. Jr; Lawrence, Theodore S.; Rosenberg, Steven A.; DePinho, Ronald A.; Weinberg, Robert A. Lippincott Williams & Wilkins (LWW) 2008.

Oncología médica. Editores: H. Cortés-Funes et al. Madrid: Nova Sidonia Oncología; 1999.

Volúmenes blanco en Oncología Radioterápica. Editor: Pilar Samper. 2006.

Principles and Practice of Radiation Oncology. 5th Edition. Carlos A. Perez, MD; Luther W. Brady, MD; Edward C. Halperin, MD. Lippincott Williams & Wilkins (LWW), 2009.

Valls A y Algara M. Radiobiología. 1ª Edición. Eurobook 1994.

Oncología radioterápica, principios, métodos, gestión y práctica clínica. Primera Edición. Calvo FA, Biete A, Pedraza V, Giralt J, de las Heras M. Arán, 2010.