

Guía docente de la ASIGNATURA

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura	Radiología y Medicina Física I
Departamento(s)	Cirugía y Radiología y Medicina Física
Curso (Cuatrimestre)	4º Curso (2º cuatrimestre)
Módulo	
Número de ECTS	6
Carácter (Básica u obligatoria)	Obligatoria
Idioma (castellano y/o euskara)	Castellano

Equipo docente de la asignatura:

Profesor: Enrique Añorbe Mendivil

e-mail: ENRIQUE.ANORBEMENDIVIL@osakidetza.eus

Profesor: Iñaki Tobalina Larrea

e-mail: IGNACIO.TOBALINALARREA@osakidetza.eus

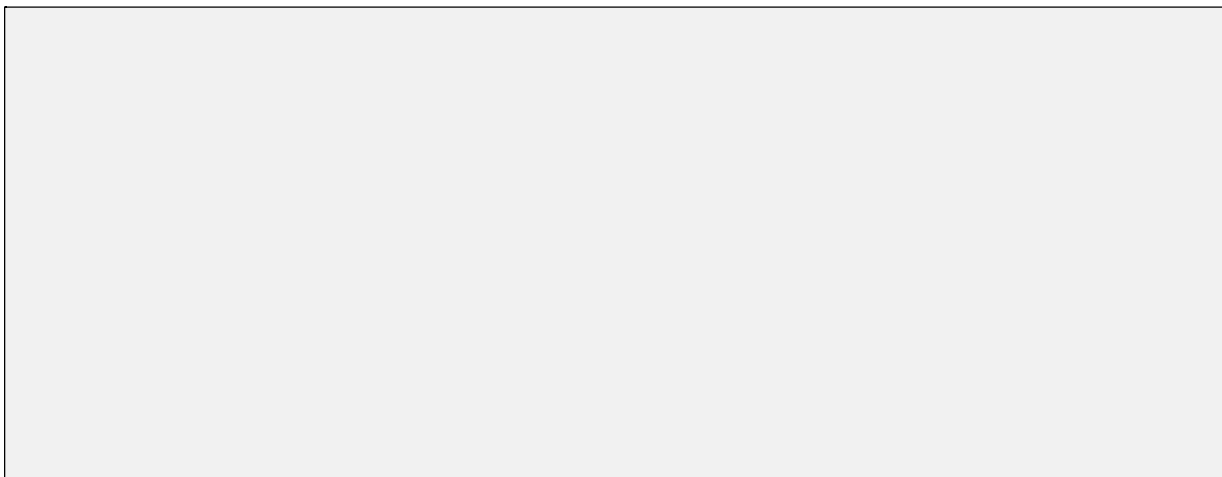
Profesor: Raúl Poza de Celis

e-mail: raulpozadecelis@gmail.com

2.- COMPETENCIAS

2.1.- COMPETENCIAS DE LA ORDEN MINISTERIAL QUE SE TRABAJAN EN LA ASIGNATURA

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN (aprobado)



COMPETENCIAS DEL MÓDULO (aprobado)

- Valorar la relación riesgo/beneficio de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos.
- Conocer las indicaciones de las pruebas de imagen.
- Conocer las alteraciones del crecimiento celular.
- Conocer los fundamentos de la interacción de las radiaciones con el organismo humano.
- Imagen radiológica.
- Semiología radiológica básica de los diferentes aparatos y sistemas.
- Conocer otras técnicas de obtención de imagen diagnóstica.
- Valorar las indicaciones y contraindicaciones de los estudios radiológicos.
- Tener la capacidad de aplicar los criterios de protección radiológica en los procedimientos diagnósticos y terapéuticos con radiaciones ionizantes.
- Conocer las indicaciones principales de las técnicas electrofisiológicas (ECG, EEG, EMG, y otras).
- Conocer los principios e indicaciones de la radioterapia.
- Conocer los fundamentos de la rehabilitación, de la promoción de la autonomía personal, de la adaptación funcional del/al entorno, y de otros procedimientos físicos en la morbilidad, para la mejora de la calidad de vida.
- Saber interpretar los resultados de las pruebas diagnósticas del laboratorio.
- Saber interpretar mediante lectura sistemática una imagen radiológica.

2.2.- OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA (competencias)

(Plan de estudios aprobado).

Al final de este apartado añadiremos los "Resultados de aprendizaje", una concreción medible de los objetivos de aprendizaje. Los resultados los redactaremos para cada grupo docente desde la perspectiva final de lo que el alumno debe aprender.

- 1- Formular las leyes que rigen el efecto biológico de la radiación explicando su significado.
- 2- Conocer las indicaciones generales, ventajas e inconvenientes de distintas técnicas de Radiodiagnóstico y ordenar la prelación de técnicas de imagen y su utilidad en función de su efectividad diagnóstica, fácil realización, mínima molestia para el paciente, riesgos, costo y disponibilidad.
- 3- Conocer las indicaciones generales, ventajas e inconvenientes de distintas técnicas de Medicina Nuclear y ordenar la prelación de técnicas de imagen y su utilidad en función de su efectividad diagnóstica, fácil realización, mínima molestia para el paciente, riesgos, costo y disponibilidad.
- 4- Valorar la relación riesgo/beneficio de las diferentes técnicas de radioterapia y terapias asociadas, y comparada con otras técnicas de tratamiento.
- 5- Conocer la importancia de una correcta transmisión de la información clínica para la elección de la técnica de diagnóstico por la imagen y su protocolización en radiodiagnóstico de los aparatos y sistemas digestivos, respiratorio, cabeza y cuello, nervioso y cardiocirculatorio, así como saber interpretar la terminología de los informes emitidos en base a exploraciones de imagen.
- 6- Conocer la importancia de una correcta transmisión de la información clínica para la elección de la técnica de diagnóstico por la imagen y su protocolización en medicina nuclear en los aparatos y sistemas digestivos, respiratorio, otorrinolaringológico, nervioso y vascular, así como saber interpretar la terminología de los informes emitidos en base a exploraciones de imagen.
- 7- Conocer el papel de la oncología radioterápica en el tratamiento multidisciplinario e individualizado en los tumores de los aparatos y sistemas digestivos, respiratorio, cabeza y cuello, y nervioso.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

- 1.- Argumenta los efectos biológicos de la radiación, y sus mecanismos de producción, diferenciando los riesgos biológicos derivados de la exposición en radiodiagnóstico, en medicina nuclear de aquellos producidos por la radioterapia.
- 2.- Interpreta los mecanismos de interacción de la radiación con la materia relacionados con el fundamento de la producción de la imagen radiológica, e identifica los criterios de una imagen diagnóstica.

3.- Describe el fundamento técnico de cada una de las técnicas de diagnóstico por imagen en medicina, e identifica las indicaciones generales, ventajas e inconvenientes de las mismas.

4.- Interpreta de forma razonada una radiografía, diferencia una radiografía normal de otra patológica orientando el tipo de patología en función de las características de la imagen radiológica.

5.- Interpreta de forma razonada los diferentes tipos de imágenes de medicina nuclear, diferenciando los criterios de normalidad o patológica, orientando el tipo de patología en función de las características de la imagen radiológica.

6.- Explica el rol de la radioterapia en el tratamiento del cáncer y describe el fundamento técnico de cada una de las técnicas de radioterapia y su relevancia en los diferentes tipos de tumores de los aparatos y sistemas digestivos, respiratorio, cabeza y cuello, y nervioso.

3.- TEMARIO

(aprobado)

<p>Temario teórico resumido</p>	<p>PROGRAMA TEÓRICO</p> <p>Tema 1. Concepto de la Radiología y Medicina Física. Evolución histórica. Contenidos.</p> <p>Conceptos biológicos de la radiología</p> <p>Tema 2. Radiobiología I: Concepto. Mecanismos de acción de las radiaciones ionizantes. Teorías de Acción Directa e Indirecta. Factores que influyen en la acción biológica de las radiaciones ionizantes.</p> <p>Tema 3. Radiobiología II. Efectos celulares en las radiaciones ionizantes. Modelos biológicos de curvas de supervivencia celular. Clasificación de los efectos biológicos. Efectos estocásticos y deterministas.</p> <p>Tema 4. Radiobiología III: Efectos tisulares de la radiación. Radiobiología de los tejidos normales y de tumores en dosis terapéuticas. Síndromes de irradiación aguda. Efectos a largo plazo producidos por las radiaciones ionizantes. Radiocardinogénesis. Cambios genéticos radioinducidos.</p> <p>Radiodiagnóstico</p> <p>Tema 5. Introducción al Radiodiagnóstico. Imagen Radiológica. Fluencia. Nitidez. Resolución. Contraste. Radiación dispersa. Registro de la Imagen radiológica. Geometría de la Imagen radiológica. Imagen Digital.</p> <p>Tema 6. Tomografía Computarizada. Principios físicos. Representación de las Imágenes. Aplicaciones. Resonancia Magnética. Principios físicos. Aplicaciones.</p> <p>Tema 7. Ecografía. Bases físicas y biológicas del diagnóstico por Ultrasonidos. Aplicaciones.</p> <p>Medicina Nuclear</p> <p>Tema 8. Medicina Nuclear: Principios físicos y biológicos. Radioinmunoensayo. Conceptos básicos, metodología y aplicaciones. <i>Técnicas especiales en Medicina Nuclear: SPECT y PET.</i> Principios físicos y aplicaciones.</p>
--	--

NOTA: lo que aparece en gris es una transcripción del plan de estudios aprobado, común para todos los grupos de una asignatura; el resto, se concretará en cada grupo docente

Radioterapia y Oncología

Tema 9. Bases de la Radioterapia oncológica I: Criterios básicos de oncología. Clasificación clínica de los tumores. Implicación en el tratamiento oncológico. Acción diferencial de la radiación sobre las células normal y cancerosa. Mecanismo básicos. Reparación. Reoxigenación. Redistribución. Regeneración celular.

Tema 10. Bases de la Radioterapia oncológica II: Modalidades de Irradiación. Irradiación externa: Superficial, profunda, supervoltaje, alta energía. Terapéutica con fuentes radiactivas encapsuladas y no encapsuladas. Proceso radioterápico. Planificación en Radioterapia. Dosimetría clínica. Volúmenes dosimétricos. Avances técnicos en radioterapia.

Pulmón

Tema 11: La imagen del pulmón en radiodiagnóstico I. Anatomía radiológica normal:Tráquea y bronquios principales, segmentación pulmonar y cisuras, vasos pulmonares, parénquima pulmonar, el diafragma, la pared torácica y el mediastino.

Tema 12: La imagen del pulmón en radiodiagnóstico II: Semiología pulmonar básica. El signo de la silueta. Patrones radiológicos pulmonares: Patrón alveolar, patrón intersticial, patrón destructivo. Enfisema. Imágenes cavitadas. El cáncer de pulmón

Tema 13. Medicina nuclear en el diagnóstico de las enfermedades pulmonares: Estudio de la perfusión pulmonar con radionúclidos, estudio de la ventilación pulmonar con radionúclidos. Aplicaciones clínicas: Tromboembolismo pulmonar, algoritmo diagnóstico en la embolia pulmonar y cuantificación preoperatoria de la función pulmonar. Estudios con Citrato de ⁶⁷Ga: Semiología gammagráfica. Aplicaciones clínicas: Procesos inflamatorios. Sarcoidosis. Fiebre de origen desconocido (FOD).

Tema 14. Tratamiento radioterápico de los tumores torácicos. Cáncer de Pulmón. Recuerdo anatómico, historia natural y presentación clínica. Diagnostico de extensión, clasificación anatomopatológica y factores pronósticos. Tratamiento general del no microcítico de pulmón. Tratamiento del tumor microcítico de pulmón. Secuelas de la radioterapia. Agudas y tardías. Cáncer de mediastino. Timomas. Tumores de traquea. Síndrome de vena cava superior.

Digestivo

Tema 15. Diagnóstico radiológico en aparato digestivo I:.Anatomía radiológica normal. Examen sistemático de la RX de abdomen.

Tema 16. Diagnóstico radiológico en aparato digestivo II: Signos radiológicos de anormalidad. Esófago. Estómago. Duodeno. Intestino delgado.

Patología hepática. Patología de vesícula y vías biliares.

Tema 17. Medicina Nuclear en aparato digestivo. Estudio morfofuncional de las glándulas salivares. La Medicina Nuclear en la exploración del tubo digestivo: Tránsito esofágico. Reflujo gastroesofágico. Localización de la mucosa ectópica. La Medicina Nuclear en la exploración hepatobiliar y esplénica: Estudios morfológicos y estudios morfofuncionales. Otras técnicas de Medicina Nuclear en aparato digestivo: Detección de hemorragias digestivas, inmunogammagrafía en los tumores del aparato digestivo y detección de abscesos abdominales.

Tema 18. Tratamiento radioterápico de los tumores gastrointestinales. Esófago. Presentación clínica y estadificación. Factores pronósticos. Tratamiento general. Tratamiento multidisciplinar. Secuelas agudas y tardías. Estomago. Presentación clínica y estadificación. Factores pronósticos. Tratamiento general. Tratamiento multidisciplinar. Secuelas agudas y tardías. Páncreas. Presentación clínica y estadificación. Factores pronósticos. Tratamiento general. Tratamiento multidisciplinar. Secuelas agudas y tardías. Colorrectal. Presentación clínica y estadificación. Factores pronósticos. Tratamiento general. Tratamiento multidisciplinar.. Secuelas agudas y tardías.

Vascular

Tema 19: Radiología Vascular e Intervencionista. Técnicas de exploración y anatomía radiológica normal. Patología del Sistema Vascular periférico. Técnicas de exploración: Radiografía simple. Ecografía. Tomografía computadorizada (secuencias de angio-TC). Resonancia magnética (secuencias de angio-RM y estudios de función y morfología cardiaca). Angiografía. Técnicas de intervencionismo terapéutico: Angioplastia transluminal. Embolización. Administración de fibrinolíticos. Colocación de prótesis (stents).. Indicaciones: Papel de las diferentes técnicas en el proceso diagnóstico y terapéutico.

Tema 20: La medicina nuclear en el aparato cardiocirculatorio. Estudios de la función ventricular: ventriculografía isotópica. Detección del infarto agudo de miocardio con radionúclidos. Estudios de la perfusión miocárdica. Aplicaciones clínicas: Plan racional de estudio. Detección de la enfermedad coronaria. Valoración de pacientes para cirugía de revascularización. Valoración postoperatoria.

Sistema nervioso

Tema 21. Radiodiagnóstico del Sistema Nervioso Central.I: Técnicas de exploración. Semiología radiológica normal y patológica. Técnicas de exploración: Radiografía simple. Tomografía computadorizada. Resonancia magnética. RM espectroscópica. Angiografía. Anatomía normal en TAC y RM: Sustancia blanca. Sustancia gris. Sistemas ventriculares. Meninges. Médula espinal.

Tema 22. Radiodiagnóstico del Sistema Nervioso Central. II: Patología infecciosa y tumoral. Signos de lesión intraaxial. Signos de lesión extraaxial.

	<p>Patología congénita. Patología isquémica. Enfermedades desmielinizantes. Traumatismos craneoencefálicos. Patología de la médula espinal. Diagnóstico radiológico de la hipófisis.</p> <p>Tema 23. Medicina Nuclear en el Sistema Nervioso Central. Gammagrafía cerebral. Cisternogammagrafía. SPET cerebral: Demencias, enfermedad cerebrovascular y focos epilépticos. Tumores cerebrales. PET cerebral: recidivas tumorales vs radionecrosis, tipificación de malignidad. Movimientos anormales.</p> <p>Tema 24. Radioterapia de los Tumores del Sistema Nervioso Central. Tumores del cerebro, cerebelo y tumores del tronco: Recuerdo anatómico, historia natural y presentación clínica. Diagnóstico de extensión. Anatomía patológica. Factores pronósticos. Tratamiento general. Tratamiento radioterápico. Técnicas de radioterapia.. Radiocirugía. Secuelas del tratamiento. Tumores de hipófisis. Tumores oculares. Metástasis cerebrales. Compresión medular. Uso de guías clínicas. (PDQ).</p> <p>Cabeza y Cuello</p> <p>Tema 25. Diagnóstico radiológico del macizo facial, nasofaringe y laringe. Anatomía radiológica facial. Patología facial. Lesiones traumáticas. Tumores faciales. Patología nasosinusal. Lesiones de glándulas salivares. Nasofaringe. Anatomía. Patología nasofaríngea. Laringe. Anatomía laríngea. El cáncer de laringe.</p> <p>Tema 26. Tratamiento radioterápico de los tumores de cabeza y cuello.. Presentación clínica y estadificación, factores pronósticos y tratamiento general y multidisciplinar.de los tumores de nasofaringe, orofaringe y cavidad oral, hipofaringe, y laringe. Secuelas agudas y tardías. Profilaxis dental. Radioprotectores.</p>
<p>Temario resumido de otras actividades formativas (seminarios, prácticas...)</p>	<p>SEMINARIOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La imagen del pulmón en radiodiagnóstico. 2. Semiología en el radiodiagnóstico pulmonar: pared torácica, diafragma, pleura y mediastino. 3. Diagnóstico radiológico en aparato digestivo I: esófago, estomago, duodeno, intestino delgado y grueso. 4. Diagnóstico radiológico en aparato digestivo II: hígado y vías biliares. 5. Indicaciones generales del PET en oncología. <p>PRÁCTICAS DE AULA</p> <p>Radiodiagnóstico. Estudio de casos clínicos por medio de técnicas radiológicas, estableciéndose en todos ellos: justificación de la exploración, técnica radiológica, descripción de las imágenes, sistemática de lectura radiológica, complementándose el estudio si es preciso con otras técnicas de imagen,</p>

NOTA: lo que aparece en gris es una transcripción del plan de estudios aprobado, común para todos los grupos de una asignatura; el resto, se concretará en cada grupo docente

	<p>diagnóstico diferencial y de exclusión.</p> <p>* Prácticas de aula nº 1. Análisis radiológico de las siguientes patologías: Parálisis diafragmática. Neumotórax. Derrame pleural. Masa Mediastínica (Timoma). Hipertensión pulmonar.</p> <p>* Prácticas de aula nº 2. Análisis radiológico de las siguientes patologías: Abdomen normal y agudo. Ascitis. Masa abdominal. Obstrucción intestinal. Cáncer de esófago. Cáncer gástrico.</p> <p>* Prácticas de aula nº 3. Análisis radiológico de las siguientes patologías: Colecistitis aguda. Cáncer de recto localizado. Carcinoma rectal localmente avanzado. Metástasis hepáticas múltiples.</p> <p>* Prácticas de aula nº 4. Análisis radiológico de las siguientes patologías: Traumatismo facial. Sinusitis aguda. Sialolitiasis. Cáncer de nasofaringe. Cáncer de laringe.</p> <p>* Prácticas de aula nº 5. Análisis radiológico de la patología del sistema cardiocirculatorio.</p> <p>Oncología Radioterápica. Estudio de casos clínicos relativos a las diferentes etapas clínicas en el tratamiento radioterápico de diferentes tumores.</p> <p>* Prácticas de aula nº 6. Estudio de las etapas clínicas en el tratamiento radioterápico de: Carcinoma de pulmón estadio precoz. Carcinoma de pulmón localmente avanzada.</p> <p>* Prácticas de aula nº 7. Estudio de las etapas clínicas en el tratamiento radioterápico de: Cáncer de esófago. Cáncer de recto localmente avanzado.</p> <p>* Prácticas de aula nº 8. Estudio de las etapas clínicas en el tratamiento radioterápico de los tumores del sistema nervioso central y de la región de cabeza y cuello.</p> <p>Medicina Nuclear. Estudio de casos clínicos por medio de técnica radioisotópicas, estableciéndose en todos ellos: justificación de la exploración, radiotrazador y técnica, descripción de las imágenes, completar si es preciso el estudio con otras técnicas de imagen, diagnóstico diferencial y de presunción y tratamiento si procede.</p> <p>* Prácticas de aula nº 9. Estudio de casos clínicos por medio de técnica radioisotópicas relativas a la patología digestiva (colecistitis aguda; hemorragia digestiva; absceso abdominal).</p> <p>* Prácticas de aula nº 10. Estudio de casos clínicos por medio de técnica radioisotópicas relativas a la patología pulmonar, cardiovascular y del SNC .</p>
--	--

4.-METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES FORMATIVAS

Las casillas en blanco deben concretarse para cada grupo docente (las horas y objetivos en gris de la tabla son reflejo literal del plan de estudios aprobado).

	Presenciales (h) <small>(en el aula)</small>	Trabajo autón. estudiante (h) <small>(fuera del aula)</small>	Totales (h)	ECTS <small>(horas totales/25)</small>	Objetivos de aprendizaje <small>(detallar con referencias al apartado 2.2.)</small>	Concretar resumidamente el tipo de actividad docente real que se va a hacer (clase expositiva, casos clínicos, ejercicios, resolución problemas trabajos, etc).
Clases Magistrales	26	52	78	3,1	1,2,3, 4, 7	Clase expositiva
Seminarios	5	10	15	0,6	4,5,6	Resolución de casos clínicos. Aprendizaje autónomo y discusión.
Prácticas Aula	10	5	15	0,6	4,5,6,7	Resolución de casos clínicos. Interpretación.
Prácticas Laborat.						
Prácticas de ordenador						
Prácticas clínicas	17	25.5	42.5	1,7	5,6	Aprendizaje clínico.
TOTALES			150	6,0		

NOTA: lo que aparece en gris es una transcripción del plan de estudios aprobado, común para todos los grupos de una asignatura; el resto, se concretará en cada grupo docente

5.- SISTEMA DE EVALUACIÓN

En las casillas en blanco deben concretarse los procedimientos y criterios para cada grupo docente (en gris, se refleja el % de la nota final y los objetivos de aprendizaje que se evalúan según el plan de estudios aprobado).

Método de Evaluación	% nota final	Objetivo aprendizaje que evalúa (detallar con números que hagan referencia al apartado 2.2.)
1.- Evaluación escrita teórica (una o varias pruebas específicas)	70%	1-7
<p>Examen escrito: 6 preguntas de desarrollo y razonamiento.</p> <p>Criterios generales:</p> <p>i. Comprensión de los conocimientos básicos de la materia.</p> <p>ii. Aplicar los conocimientos y argumentarlos.</p>		
2.- Evaluación oral y/o práctica (una o varias pruebas específicas)	30%	4-7
<p>Examen práctico: resolución de preguntas relativas al diagnóstico por imagen y situaciones clínicas del ámbito del radiodiagnóstico, medicina nuclear y de oncología radioterápica.</p> <p>Criterios generales:</p> <p>1. Reconocimiento de técnicas e imágenes radiológicas, anatomía radiológica.</p> <p>1. Interpretación de la imagen y de datos relevantes relacionados</p> <p>2. Reconocimiento de normalidad o patología</p> <p>3. Resolución de casos clínicos. Emitir juicios de posible diagnóstico clínico y diagnóstico diferencial y actitud terapéutica.</p>		

NOTA: lo que aparece en gris es una transcripción del plan de estudios aprobado, común para todos los grupos de una asignatura; el resto, se concretará en cada grupo docente

3.- Evaluación continua de actividades presenciales y del trabajo autónomo (una evaluación directa del proceso formativo)		
<ul style="list-style-type: none"> • Es obligatoria la asistencia a las clases prácticas. La ausencia deberá justificarse documentalmente. Se admite un máximo de un 20% de ausencia justificada. • Se valorará positivamente la asistencia y participación en el resto de las modalidades docentes. • Podrán valorarse ejercicios individuales o grupales realizados en clase. 		

Nota:

1. Materiales, medios y recursos tecnológicos: El estudiante no podrá utilizar ningún material, medio ni recursos, tecnológico de ningún tipo en las pruebas teórica escrita ni en la prueba práctica.

2. Condiciones para aprobar la asignatura: El alumno/a debe superar cada una de las pruebas (teórica y práctica) por independiente para superar la asignatura.

3. Condiciones para renuncia a la convocatoria de evaluación: El hecho de no presentarse a la prueba teórica y práctica supondrá la renuncia a la convocatoria y el alumno/a será considerado como “no presentado”. Adicionalmente, el alumno podrá presentar su renuncia mediante escrito dirigido al profesor en un plazo no inferior a 10 días antes del periodo oficial de exámenes.

4. Condiciones y Plazo de la Convocatoria Extraordinaria: La prueba extraordinaria consistirá en una prueba teórica y una prueba práctica de las mismas características y criterios de corrección que la prueba final de la convocatoria ordinaria.

5. Condiciones en el caso de exigencia de evaluación No presencial: En el caso de que por razones de fuerza mayor la evaluación se deba celebrar de forma no presencial, la prueba de evaluación será oral (plataforma BBC)

NOTA: lo que aparece en gris es una transcripción del plan de estudios aprobado, común para todos los grupos de una asignatura; el resto, se concretará en cada grupo docente

6.- BIBLIOGRAFÍA

<p>Básica (de consulta)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. M.G. Gayarre. <i>Manual de Radiología Clínica</i>. Ed. Harcourt, 2ª edición., 2002 2. AM García Vicente. <i>Tratado de Medicina Nuclear en la Práctica Clínica</i>. Ed Aula Médica. 3a Edición. 2019. 3. W. Herring. <i>Radiología básica. Aspectos fundamentales</i>. Ed. Elsevier. 2ª edición. 2016 4. JL del Cura. <i>Radiología Esencial</i>, 2 volúmenes. Editorial Panamericana. Madrid 2021. 5. L.R. Goodman. Felson. <i>Principios de Radiología torácica. Un texto programado</i>. Ed. McGraw-Hill Interamericana, 2ª ed. Madrid 2000. 6. R. A. Novelline. <i>Fundamentos de Radiología</i>. Masson. Barcelona, 2000. 7. F.J. Cabrero. <i>Principios Físicos e instrumentación</i>. Ed Masson. Barcelona, 2004. 8. P. Fleckenstein, J. Tranum-Jensen. <i>Bases anatómicas del diagnóstico por imagen</i>. Ed. Mosby-Doyma, 1995. 9. H. Ziessman. <i>Nuclear Medicine. The requisites</i>. Ed. Elsevier. 4ª edición. 2014.
<p>Específica (libros, artículos revistas, bases de datos, pág. webs...)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. LH Ketai. <i>Principios de radiología Torácica</i>. Ed. Panamericana. Madrid, 2006 2. J. Weir, P.H. Abrahams. <i>Atlas en imágenes de anatomía humana</i>. Ed. Wolfe Publishing Ltd, Madrid 1993. 3. M Hofer. <i>Manual Práctico de TC. Introducción a la TC</i>. Ed. Panamericana. Mdrid, 2007 4. Marti-Bonmatí. <i>Monografía SERAM. Medios de contraste en radiología</i>. Ed. Panamericana. Madrid, 2008. 5. E. Latorre Travis. <i>Radiobiología médica</i>. Ed. AC, Madrid, 1979. 6. A. Valls, M. Algara. <i>Radiobiología</i>. Ed. Eurobook, Madrid 1994. 7. F.J. Kottke, J.F. Lehmann. <i>Krusen Medicina física y rehabilitación</i>. Ed. Médica Panamericana, 4ª ed. Madrid 1993. 8. I. Sanchez. <i>Manual SERMEF de Rehabilitación y Medicina Física</i>. Ed. Panamericana. Madrid, 2006 <p>Direcciones de internet:</p> <p>http://www.radiologiaparaestudiantes.com/</p> <p>NATIONAL CANCER INSTITUTE. Cancer.gov. http://www.cancer.gov</p> <p>AMERAM</p>

<http://www.ameram.es/>

IMÁGENES RADIOLÓGICAS UAB

<http://www.radiologico.org/archivo/index.php>

COMPARE

<http://www.idr.med.uni-erlangen.de/compare.htm>

TUTOR

<http://webpages.ull.es/users/carmas/radfis/menutut.htm>

Basic Chest X-Ray Review

http://rad.usuhs.mil/rad/chest_review/index.html

RADIOLOGY FOR MEDICAL STUDENTS

<http://bubbasoft.org/>

<http://bubbasoft.org/radiologic-anatomy>

RT STUDENTS

<http://www.rtstudents.com/>

UNIVERSITY OF OSLO. RADIOLOGICAL TEACHING FILES

<http://www.med.uio.no/ioks/radiologi-us/>

LEARNING RADIOLOGY

<http://www.learningradiology.com/medstudents/medstudtoc.htm>

ILLUSTRATED GLOSSARY OF RADIOLOGY

<http://rad.usuhs.mil/glossary.html>

EVIDENCE BASED RADIOLOGY

<http://www.evidencebasedradiology.net/>

TRIPA TC

<http://campusvirtual.uma.es/radiolog/Tripa-TC.htm>

EL RINCÓN DEL RESIDENTE

<http://www.elrincondelresidente.es>

<http://www.crump.ucla.edu:8801/NM-Mediabook>

<http://www.asnr.org/ashnr/>

Up to date osakidetza

7- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PRESENCIALES

(es el calendario de la asignatura de cada grupo docente y curso académico)

Fecha/Hora	Responsable	Actividad
	Temario Teórico	
2 Febrero (8-9)	Tema 1. Concepto de Radiología y M. Física	Prof.Añorbe
2 Febrero (9-10)	Tema 5. Introducción al Radiodiagnóstico (I)	Prof.Añorbe
3 Febrero (8-9)	Tema 5. Introducción al Radiodiagnóstico (II)	Prof.Añorbe
3 Febrero (9-10)	Tema 6. Tomografía Computarizada.	Prof.Añorbe
6 Febrero (8-9)	Tema 11: La imagen del pulmón en radiodiagnóstico I.	Prof. Añorbe
6 Febrero (9-10)	Tema 12. La imagen del pulmón en radiodiagnóstico II	Prof. Añorbe
9 Febrero (8-9)	Tema 6. Resonancia Magnética	Prof.Añorbe
9 Febrero (9-10)	Tema 7. Ecografía	Prof.Añorbe
13 Febrero (8-9)	Tema 8. Medicina Nuclear	Prof.Tobalina
13 Febrero (9-10)	Temas 2, 3. Radiobiología I,II	Prof.Poza
20 Febrero (8-9)	Tema 12. La imagen del pulmón en radiodiagnóstico III	Prof. Añorbe
20 Febrero (9-10)	Tema 12. La imagen del pulmón en radiodiagnóstico IV	Prof. Añorbe
27 Febrero (8-9)	Tema 13. Medicina nuclear en el diagnóstico de las enf. pulmonares	Prof. Tobalina
27 Febrero (9-10)	Tema 14. Tratamiento radioterápico de los tumores torácicos	Prof. Poza
6 Marzo (8-9)	Tema 15. Diagnóstico radiológico en aparato digestivo I	Prof. Añorbe
6 Marzo (9-10)	Tema 16. Diagnóstico radiológico en aparato digestivo II	Prof. Añorbe
13 Marzo (8-9)	Tema 17. Medicina nuclear en aparato digestivo	Prof. Tobalina
13 Marzo (9-10)	Tema 18. Trat. radioterápico de los tumores gastrointestinales.	Prof. Poza
20 Marzo (8-9)	Tema 19. Radiología Vasculare Intervencionista.	Prof. Añorbe
20 Marzo (9-10)	Tema 25. Diag. radiológico del macizo facial, nasofaringe y laringe	Prof. Añorbe
27 Marzo (8-9)	Tema 21. Radiodiagnóstico del Sistema Nervioso Central I.	Prof. Añorbe
27 Marzo (9-10)	Tema 22. Radiodiagnóstico del Sistema Nervioso Central II	Prof. Añorbe

NOTA: lo que aparece en gris es una transcripción del plan de estudios aprobado, común para todos los grupos de una asignatura; el resto, se concretará en cada grupo docente

17 Abril (8-9)	Tema 23. Radioterapia de los Tumores del Sistema Nervioso Central.	Prof. Poza
17 Abril (9-10)	Tema 24. Medicina Nuclear en los Tumores del Sistema Nervioso Central	Prof. Tobalina
24 Abril (8-9)	Tema 20. La medicina nuclear en el aparato cardiocirculatorio..	Prof. Tobalina
24 Abril (9-10)	Tema 26. Trat. radioterápico de los tumores de cabeza y cuello.	Prof. Poza
	Prácticas de Aula	
2 Febrero (10-12)	* Prácticas de aula nº 1 y 2	Prof. Poza
9 Febrero (10-12)	* Prácticas de aula nº 3 y 4	Prof. Tobalina
21 Marzo (11-13)	* Prácticas de aula nº 5 y 6	Prof. Añorbe
28 Marzo (11-13)	* Prácticas de aula nº 7 y 8	Prof. Poza
18 Abril (11-12)	* Prácticas de aula nº 9	Prof. Tobalina
18 Abril (12-13)	* Prácticas de aula nº 10	Prof. Poza
	Seminarios	
13 Marzo (10-11)	* Seminario Grupo 1 (Aula 1)	Prof. Poza
13 Marzo (10-11)	* Seminario Grupo 2 (Aula 2)	Prof. Añorbe
20 Marzo (10-12)	* Seminario Grupo 2 (Aula 1)	Prof. Tobalin
20 Marzo (10-12)	* Seminario Grupo 1 (Aula 2)	Prof. Poza
27 Marzo (10-12)	* Seminario Grupo 1 (Aula 1)	Prof. Poza
27 Marzo (10-12)	* Seminario Grupo 2 (Aula 2)	Prof. Añorbe

NOTA: lo que aparece en gris es una transcripción del plan de estudios aprobado, común para todos los grupos de una asignatura; el resto, se concretará en cada grupo docente

7B- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES CLINICAS

(borrar esta tabla si no hay clínica)

Lugar: Medicina Nuclear y Radiología en HUA-SANTIAGO y Radioterapia HUA-TXAGORRITXU

Profesores Responsables:

- Prácticas de Medicina Nuclear. Prof. Ignacio Tobalina
 - Prácticas de Radiodiagnóstico. Prof. Enrique Añorbe
 - Prácticas de Oncología Radioterápica. Prof. RT
-

8- CRONOGRAMA ACTIV. NO PRESENCIALES/PRUEBAS EVALUACIÓN

(esta parte se rellena para coordinar las actividades de la agenda escolar)

Denominación de la actividad o prueba Fecha (entrega, presentación...) Carga no presencial (h)

Clase Magistral	- Examen teórico Ordinario	26 mayo 2023 (9:00)		
	- Examen Práctico Ordinario	26 mayo 2023 (9:00)		
	-			
	- Examen Teórico Extraordinario	21 junio 2023 (9:00)		
	- Examen Práctico Extraordinario	21 junio 2023 (9:00)		
Seminario	-			
	-			
	-			
	-			
	-			
Prácticas Aula				
Práctica Clínica				

Para calcular las horas no presenciales, se usarán los siguientes vectores de forma orientativa:

- Clases magistrales y seminarios: 2 horas no presenciales por cada hora presencial;
- Prácticas: 1 hora no presencial por cada 2 horas presenciales.

NOTA: lo que aparece en gris es una transcripción del plan de estudios aprobado, común para todos los grupos de una asignatura; el resto, se concretará en cada grupo docente