

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
IV. PROCEDIMIENTOS DIAGNOSTICOS Y TERAPEUTICOS	RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA	4º	2º	10	OBLIGATORIA
PROFESORES⁽¹⁾ COORDINADORA: MERCEDES VILLALOBOS			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<p>Gracia M^a Ábalos Medina: Parte Especial. “Principios de medicina física y rehabilitación”</p> <p>Diego Burgos Trujillo: Parte General. “Principios de protección radiológica”</p> <p>José Expósito Hernández: Parte Especial “Principios de radiología terapéutica y oncología”</p> <p>J. Maximiliano Garófano Jerez. Parte Especial. “Semiología radiológica general”</p> <p>Manuel Gómez Río. Parte Especial. “Semiología radiológica general”</p> <p>Luis Guzmán Álvarez: Parte Especial. “Semiología radiológica general”</p> <p>José Manuel Llamas Elvira: Parte Especial. Semiología radiológica general”</p> <p>Juan de Dios López-González Garrido: Parte Especial. “Semiología radiológica general”</p> <p>José Luis Martín Rodríguez: Parte Especial. Semiología radiológica general”</p> <p>M^a Isabel Núñez Torres: Parte General: Radiobiología”</p> <p>Nicolás Olea Serrano: Parte Especial: “Principios de</p>			<p>graciabalosmed@hotmail.com</p> <p>diegoe.burgos.sspa@juntadeandalucia.es</p> <p>jose.exposito.sspa@juntadeandalucia.es</p> <p>jmgarofano@ugr.es</p> <p>manuel.gomez.rio.sspa@juntadeandalucia.es</p> <p>luisguzman76@gmail.com</p> <p>josem.llamas.sspa@juntadeandalucia.es</p> <p>jdlopezg@ugr.es</p> <p>joseluismartin.rx@hotmail.com</p> <p>isabeln@ugr.es</p> <p>nolea@ugr.es</p> <p>rocio_pozuelo@hotmail.com</p> <p>francisco.ramirez.sspa@juntadeandalucia.es</p> <p>ferusan12@gmail.com</p> <p>jvillal@ugr.es villalob@ugr.es</p> <p>villalob@ugr.es</p>		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS⁽¹⁾		
			http://www.ugr.es/~dptorad/pdf/T_2020-2021.pdf		

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la “Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada” (<http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/>!)

<p>radiología terapéutica y oncología” y “Elementos de medicina nuclear” Rocío Pozuelo Calvo: Parte Especial. “Principios de medicina física y rehabilitación” Francisco Ramírez Garrido: Parte Especial. Semiología radiológica general” Fernando Ruiz Santiago: Parte Especial. “Semiología radiológica general” Juan Villalba Moreno: Parte General. “Principios de protección radiológica” Mercedes Villalobos Torres: Parte General principios de Radioterapia y Radioprotección</p>	
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
Grado En MEDICINA	Enfermería, Fisioterapia, Odontología
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)	
Tener cursadas las asignaturas de los Módulos I y II	
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)	
<p>Bloque I. Radiobiología. Carcinogénesis. Protección Radiológica.</p> <p>Bloque II. Radiología Terapéutica y oncología. Radiosensibilidad celular y tumoral. Modalidades de irradiación en el tratamiento del cáncer. Clasificación tumoral. Sistema TNM.</p> <p>Bloque III. Semiología Radiológica. Elementos de Medicina Nuclear. Indicaciones y rendimiento clínico. Prelación y orden en el que deben ser utilizados los referidos métodos en función de criterios de seguridad diagnóstica, fácil realización, riesgos, coste y disponibilidad.</p> <p>Bloque IV. Principios de Medicina Física y Rehabilitación. Métodos terapéuticos generales: Hidroterapia, termoterapia, cinesiterapia, laserterapia y otros. Objetivos y fines de la Rehabilitación Médica.</p>	
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS	
<p>COMPETENCIAS GENERALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Comunicación oral y escrita. • Conocimiento de informática relativo al ámbito de estudio. • Capacidad de gestión de la información. 	



- Capacidad de resolución de problemas.
- Capacidad de toma de decisiones.
- Trabajo en equipo multidisciplinar.
- Razonamiento crítico.
- Compromiso ético.
- Sensibilidad hacia temas medio-ambientales.
- Valorar la relación riesgo-beneficio de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- Conocer las indicaciones de las pruebas de imagen.
- Conocer los fundamentos de la interacción de las radiaciones con el organismo humano.
- Identificar la imagen radiológica.
- Conocer la 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 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 mejorar la calidad de vida.
- Saber interpretar mediante lectura sistemática una imagen radiológica de manera autónoma.

COMPETENCIAS CLÍNICAS

- Capacidad para reconocer describir e interpretar la semiología radiología básica.
- Capacidad para realizar un diagnóstico diferencial básico.
- Capacidad para poder llevar a cabo indicaciones y contraindicaciones de la radioterapia.
- Capacidad para interpretar y valorar cálculos y medidas de radiación.
- Capacidad para solicitar una exploración de medicina nuclear: indicaciones, riesgo/beneficio, contraindicaciones, sensibilidad y rendimiento diagnósticos.
- Capacidad para realizar indicaciones de técnicas rehabilitadoras basadas en la medicina física.
- Capacidad para realizar una exploración básica de hombro y rodilla.
- Capacidad para utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades diagnósticas, terapéuticas y de la investigación.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Comprensión de los principios físicos de la Radiología.
- Desarrollo de los efectos biológicos generales y tumorales de la radiación.
- Introducción de nociones elementales de protección radiológica.
- Aprendizaje de los conceptos básicos de la cancerología.
- Percepción de la acción diferencial de la radiación sobre los tumores y tejidos normales.
- Análisis de los factores que modifican la respuesta terapéutica.



- Aproximación al conocimiento del tratamiento multidisciplinar del cáncer.
- Introducción de los principales métodos de estudio radiológico de la patología humana.
- Identificación de las estructuras radiológicas fundamentales y de su expresión sindrómica.
- Aprendizaje de la semiología radiológica básica de los aparatos y sistemas corporales.
- Estudio de los mecanismos subyacentes al empleo de radiotrazadores en medicina.
- Análisis de los principios que rigen la aplicación médica de agentes físicos no ionizantes.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO (6.2 créditos)

Tema inaugural: Anatomía radiológica de la mama normal y patológica. Semiología de las lesiones elementales: congénitas, inflamatorias, infecciosas, traumáticas y tumorales. Patologías idiopáticas.

1. PARTE GENERAL

Radiobiología

- Lección 1. Introducción a la Radiobiología. Etapas de la acción biológica de la radiación. Acciones directa e indirecta. Daño molecular radioinducido.
- Lección 2. Respuesta al daño producido por radiación. Señalización del daño ocasionado por radiación. Ciclo celular. Reparación.
- Lección 3. Aberraciones cromosómicas y muerte celular.
- Lección 4: Supervivencia y destrucción celular por radiación. El Modelo lineal-cuadrático.
- Lección 5 Efectos celulares de la radiación. Radiosensibilidad. Factores de influencia.
- Lección 6. Efectos tisulares de la radiación. Efectos deterministas y cinética tisular.
- Lección 7. Irradiación aguda: síndromes. Procedimientos de actuación. Dosimetría biológica. Acción de la radiación sobre tejidos en desarrollo.
- Lección 8. Efectos estocásticos. Carcinogénesis por radiación: mecanismos básicos. Influencia de la radiación en las metástasis. Efecto bystander y efecto abscopal.
- lección 9. Crecimiento y desarrollo tumoral. Heterogeneidad y compartimentalización tumoral. Influencia en la cinética de proliferación.
- Lección 10. Exposición a la radiación por razones ambientales, ocupacionales y causas médicas. Evaluación y expresión del riesgo. Relación dosis-cáncer. Comparación de riesgos.
- Lección 11. Reducción del riesgo. Protección al paciente mediante justificación y optimización en pruebas de imagen. Dosis en pruebas diagnósticas y terapéuticas
- Lección 12. Riesgos de exposición a radiación no ionizante.

Principios de protección radiológica

- Lección 13. Principios generales de protección radiológica. Conceptos básicos: Detrimento, prácticas, intervenciones, tipos de exposición. Sistema de protección para las prácticas:



justificación, optimización, limitación de dosis. Sistema de protección para las intervenciones. Estimación de riesgo. Límites de dosis.

- Lección 14. Protección radiológica operacional general. Conceptos básicos. Clasificación del personal. Clasificación de las zonas de trabajo. Señalización de las zonas de trabajo. Control dosimétrico. Sistemas de registro y control. Vigilancia médica del personal profesionalmente expuesto.
- Lección 15. Protección radiológica operacional específica en instalaciones con riesgo de irradiación externa y en instalaciones con riesgo de contaminación (fuentes no encapsuladas). Parámetros y medidas fundamentales de protección operacional en estas instalaciones (tiempo, distancia y blindajes).
- Lección 16. Legislación Nuclear Española. Introducción: Leyes fundamentales y Decretos más importantes. Ley General. Ley de creación del Consejo de Seguridad Nuclear. Real decreto sobre instalaciones

PARTE ESPECIAL

Principios de radiología terapéutica y oncología

- Lección 17. Historia natural de los tumores. Umbral de detección clínica. Diagnóstico precoz del cáncer: métodos de screening.
- Lección 18. Tratamiento del cáncer con radiaciones ionizantes: principios, objetivos e indicaciones generales. Utilidad de la Radioterapia en la actualidad: Cuánto se utiliza, cuándo se utiliza, cómo se utiliza y cuáles son las líneas de futuro. Aceleradores Lineales de electrones.
- Lección 19. Respuesta tisular a las radiaciones. Radio curabilidad y Radio resistencia. Fraccionamiento y esquemas de radioterapia. Relaciones dosis tiempo en la radioterapia fraccionada del cáncer. Iso-efecto.
- Lección 20. Modalidades de irradiación: radioterapia externa y terapéutica con fuentes radiactivas. El proceso de tratamiento radioterápico. Radioterapia preoperatoria, postoperatoria e intraoperatoria. Mecanismos e indicaciones.
- Tema 21. Tratamientos combinados: Principios, objetivos y mecanismos generales. Aplicaciones clínicas. Cirugía e irradiación. Irradiación y quimioterapia. Radio-inmunoterapia. Hormonoterapia.
- Tema 22. Radioterapia aplicada: Cáncer de mama, pulmón, recto y próstata. Protocolos clínicos. Resultados actuales. RT Paliativa
- Tema 23. Radiocirugía y SBRT. Principios, objetivos y mecanismos generales. Aplicaciones clínicas y resultados
- Tema 24 Protón terapia. Principios, objetivos y mecanismos generales. Aplicaciones clínicas y resultados. Terapia con Neutrones. Semiología radiológica general

Semiología radiológica general



- Lección 25. Radiodiagnóstico. Introducción histórica sobre el origen de los rayos X. Mecanismos de producción. Propiedades de los rayos X. Introducción básica a los medios de contraste. Utilidad de los Rayos X en el diagnóstico y tratamiento mediante técnicas de imagen. Interpretación básica de una imagen radiológica.
- Lección 26. Ultrasonidos y efecto Doppler aplicados al diagnóstico por imagen. Mecanismos de producción. Bases físicas y características semiológicas de la imagen ultrasonográfica. Principales aplicaciones en el campo de la radiología diagnóstica y terapéutica. Medios de contraste en ecografía.
- Lección 27. Tomografía computerizada (TC) Bases fundamentales. Densidad TC. Conceptos de centro y ventana para la visualización de distintos tipos de procesos patológicos. Medios de contraste en TC. Semiología básica de las lesiones. Principales aplicaciones en el campo de la radiología diagnóstica y terapéutica. Dosis de radiación
- Lección 28. Resonancia magnética (RM). Principios físicos. Semiología elemental de las lesiones. Medios de contraste en RM. Principales aplicaciones de la RM en el diagnóstico por imagen.
- Lección 29. Radiología del tórax (I). Anatomía radiológica básica del tórax y su contenido. Estudio por imagen mediante diferentes técnicas. Indicaciones. Semiología fundamental de la patología del tórax y su contenido.
- Lección 30. Radiología del tórax (II). Concepto y aplicaciones al estudio de la patología básica pleura-pulmonar. Densidades radiológicas patológicas de distribución lobar, segmentaria, de predominio apical o difusas.
- Lección 31. Radiología del tórax (III) Semiología radiológica pulmonar. Semiología del colapso pulmonar. Masas y nódulos pulmonares
- Lección 32. Radiología del tórax (IV) Anatomía radiológica del mediastino. Principales entidades patológicas en mediastino anterior, medio y posterior. Análisis mediante diferentes técnicas de imagen.
- Lección 33. Radiología del tórax (V). Radiología del tórax neonatal y pediátrico. Indicaciones de las diferentes técnicas de imagen.
- Lección 34. Radiología abdominal simple (I). Bases elementales de interpretación radiográfica del abdomen simple. Técnicas de estudio. Semiología radiológica básica. Principales síndromes
- Lección 35. Patología abdominal (II). Alteraciones del patrón aéreo: aire extraluminal y aire intraluminal. Calcificaciones o cuerpos extraños y masas abdominales..
- Lección 36. Radiología del Aparato Digestivo (I). Semiología radiológica básica del aparato digestivo alto: Esófago y estómago. Patología esofágica: estenosis, esofagitis y cáncer. Hernia hiatal. Reflujo gastro-esofágico. Patología inflamatoria gástrica. Neoplasias gástricas. Patrones radiológicos
- Lección 37. Radiología del Aparato Digestivo (II). Dolor abdominal. Características del dolor somático y visceral y correlación anatomo-radiológica. Principales presentaciones
- Lección 38. Semiología general de la patología hepatobiliar: Hígado, vesícula, páncreas y bazo
- Lección 39. Semiología general de la patología del aparato genitourinario: riñones, vías



urinarias y vejiga.

- Lección 40. Semiología general de la patología ginecológica y obstétrica: útero y anejos. Anatomía y patología del embarazo.
- Lección 41- Anatomía radiológica normal del sistema nervioso central con RX, TC y RM. Introducción semiológica a las diferentes entidades patológicas.
- Lección 42.-Anatomía radiológica normal de la columna vertebral. Diagnóstico por imagen mediante diferentes técnicas. Introducción semiológica a la patología de la columna y guía de uso apropiado de las técnicas de imagen. Lesiones elementales: congénitas, inflamatorias, infecciosas, traumáticas y tumorales.
- Lección 43.Anatomía radiológica normal del sistema esqueleto periférico. Diagnóstico por imagen mediante diferentes técnicas. Introducción semiológica a la patología del sistema músculo-esquelético periférico: congénita, inflamatoria, infecciosa, traumática y tumoral.
- Lección 44. Radiología del Sistema Músculo-esquelético. Estudio de la patología articular del miembro superior.
- Lección 45. Radiología del Sistema Músculo-esquelético. Estudio de la patología articular del miembro inferior. Guías de prescripción. Telemetría pediátrica

RADIOLOGIA DE URGENCIAS

- Lección 46.Manejo radiológico del paciente politraumatizado. Cráneo y cara. Tórax y abdomen. Lesiones óseas. Ecografía fast. Algoritmo de uso de las técnicas de imagen.
- Lección 47.Manejo radiológico del abdomen agudo. Algoritmo de uso de las técnicas de imagen.
- Lección 48.Urgencias de cráneo y cara no traumáticas. Código ictus. Crisis convulsivas. Infecciones.
- Lección 49. La radiología intervencionista y terapéutica. Evolución histórica. Papel de las técnicas percutáneas guiadas por técnicas de imagen como alternativas a la terapéutica médica o quirúrgica clásica

Elementos de Medicina Nuclear

- Lección 50. Bases para la interpretación de las pruebas de Medicina Nuclear: Principios físicos, farmacológicos y fisiopatológicos. Modalidades. Impacto en el diagnóstico.
- Lección 51. Medicina Nuclear en Endocrinología: Tiroides, paratiroides, suprarrenales y tumores endocrinos.
- Lección 52. Medicina Nuclear en Neurología: Perfusión Cerebral Regional, neuroreceptores y neurotransmisores, trastornos de la motilidad, neuropsiquiatría. Líquido cefalorraquídeo (LCR)
- Lección 53. Medicina Nuclear en Nefrourología. Gammagrafía renal y renograma isotópico. Aplicaciones en patología inflamatoria, hipertensiva, obstructiva y tumoral. Trasplante renal.
- Lección 54. Medicina Nuclear en la valoración de procesos vasculares, inflamatorios e



infecciosos.

- Lección 55. Medicina Nuclear en patología osteoarticular benigna y en patología oncológica metastásica. Densitometría Ósea.
- Lección 56. Medicina Nuclear en Cardiología. Estudios de la función miocárdica. Cardiopatía isquémica.
- Lección 57. Medicina Nuclear en Oncología. Pruebas de imagen y cirugía radioguiada. Terapia Metabólica.

Principios de medicina física y rehabilitación

Lección 58. Conceptos básicos de Rehabilitación en medicina. Discapacidad y Salud.

Lección 59. Proceso y equipo de rehabilitación: Fisioterapia, Terapia Ocupacional, Logopedia, Estimulación Cognitiva, Ortopedia y Ayudas técnicas.

Lección 60. Medios Terapéuticos en Medicina física. Termoterapia, electroterapia, cinesiterapia, hidroterapia.

Lección 61. Principales síndromes prevalentes en Rehabilitación Médica I: Patología Neurológica: daño cerebral y Lesión Medular. Disfagia. Rehabilitación Infantil. Rehabilitación cardiaca.

Lección 62. Principales síndromes prevalentes en Rehabilitación Médica II: Aparato locomotor. Suelo pélvico, Linfedema. Protetización del paciente amputado. Intervencionismo. Vestibular. Análisis del movimiento humano.

TEMARIO PRÁCTICO (2.8 créditos)

Seminarios

Se realizarán seminarios de las siguientes especialidades:

- Radiología Diagnóstica
- Medicina Nuclear
- Oncología Radioterápica
- Protección Radiológica
- Rehabilitación

Se impartirán un total de siete seminarios.

Casos clínicos y actividades formativas.

Se realizarán casos clínicos en las especialidades radiológicas y Medicina física y actividades formativas evaluables de comunicación con el paciente y población general.



BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Albrecht T, Blomley MJ, Bolondi L, Claudon M, Correas JM, Cosgrove D, et al. EFSUMB Study group (2004). Guidelines for the use of contrast agents in ultrasound. *Ultraschall Med.* 2004; 25: 249-56.
- Bases físicas y farmacéuticas de Medicina Nuclear. Protocolos de trabajo. Hospital Universitario Virgen de las Nieves.
- Calvo FA, Biete A, Pedraza V, Giralt J de las Heras M. *Oncología Radioterápica. Principios, métodos, gestión y práctica clínica.* Ed Arán, 2010.
- Del Cura JL, Pedraza S, Gayete A, Rovira A. *Radiología Esencial. Tomo I.* Ed. Panamericana 2ª Ed., 2018.
- Del Cura JL, Pedraza S, Gayete A, Rovira A. *Radiología Esencial. Tomo II.* Ed. Panamericana 2ª Ed., 2018.
- Elgazzar, A: *The pathophysiologic basis of nuclear medicine.* Springer, 2001.
- Hall, E: *Radiobiology for the Radiologist.* 5th edition. Lippincott Williams Wilkins. Philadelphia, 2000.
- Joiner M and van der Kogel A. *Basic clinical radiobiology.* 4th editon. Ed. Edward Arnold, 2009.
- Lara PC, Lloret M. *Principios generales del cáncer.* Arán ediciones s.l., 2012.
- Ley 25/1964 de 29 de abril, sobre Energía Nuclear.
- Ley 15/80 de 22 de abril, de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear (B.O.E. de 25 de abril 1980).
- Real Decreto 1085/2009, de 3 de julio de 30 de diciembre, sobre Instalación y Utilización de Aparatos de Rayos X con fines de Diagnóstico Médico (B.O.E. de 18 de julio de 2009).
- Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas (RD: 1836/1999 BOE 31 / 12 /1999).
- Reglamento de Protección Sanitaria frente a Radiaciones Ionizantes (RD: 783/2001 BOE 26 / 07



/2001).

- Rubin, P: Clinical Oncology. A multidisciplinary approach for physicians and students. 8th edition. Saunders, 2001.
- Novelline, R.A: Squire Fundamentos de Radiología. Masson 2000.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Boote EJ, AAPM/RSNA Physics Tutorial for Residents: Topics in US Doppler US techniques: Concepts of blood flow detection and flow dynamics. RadioGraphics. 2003; 23 1315-27.
- Del Cura JL., Pedraza S y Gayete A. Radiología esencial. Ed Panamericana, 2010.
- Díaz_Rodríguez N et al. Metodología y técnicas. Ecografía: principios físicos, ecográficos y lenguaje ecográfico. SEMERGEN 2007; 33 (7) 362-9.

ENLACES RECOMENDADOS

https://www.youtube.com/watch?v=9emq_o4Fz34

<https://radiopaedia.org/>

https://www.youtube.com/watch?v=9emq_o4Fz34 <https://radiopaedia.org/>

Un paseo por la radiología. Universidad de Málaga.

<http://www.rayos.medicina.uma.es/eao/PaseoRxv32/inicio/>

- Autoevaluación para el aprendizaje. Radiografía de tórax <https://www.radiotorax.es/index.php>
- Urografía intravenosa y tórax. Tutorial de la Universidad de la Laguna.
<http://carmas.webs.ull.es/radfis/menutut.htm>
- Aprendiendo radiología: <http://www.learningradiology.com/medstudents/medstudtoc.htm>

METODOLOGÍA DOCENTE

TEMARIO TEÓRICO

- Metodología de enseñanza – aprendizaje:
Clases magistrales con utilización de pizarra y ordenador. Duración: 50- 55 min.
La asistencia a las clases teóricas es recomendable. Se podrá considerar la participación activa del estudiante mediante preguntas/respuestas durante el desarrollo de la clase bien de forma oral o escrita. Se utilizará la plataforma PRADO2 como apoyo fundamental de la enseñanza de la asignatura. Esta plataforma permite un contacto permanente profesor-alumno fuera de las horas de clase presencial, incluyendo la lectura y preparación de temas, la resolución de



casos clínicos y la evaluación continua del estudiante mediante actividades formativas.

- Previsión de horas no presenciales: 150 horas.

TEMARIO PRÁCTICO

- Prácticas clínicas/seminarios/casos clínicos. Se respetará la composición de los grupos establecida por la Facultad.

- Metodología

Seminarios: se impartirán en el aula asignada por la Facultad con preferencia en el laboratorio de imagen (A203-L20-). Se impartirán un total de 7 seminarios. El cronograma de seminarios se publicará en PRADO2.

Prácticas clínicas: se realizarán en los diferentes servicios y unidades de gestión clínica (UGC) bajo la supervisión de los tutores clínicos del Dpto. de Radiología y Medicina Física. Cada estudiante recibirá 10 horas de prácticas clínicas, de las que al menos 5 serán en la especialidad de radiodiagnóstico. La asignación de los alumnos a los distintas UGC para el desarrollo de las prácticas se efectuará a través de PRADO2, considerando la disponibilidad de los tutores clínicos y profesores asociados del Dpto. para cada semana de prácticas clínicas.

Lectura de imágenes y casos clínicos: se resolverán utilizando PRADO2 teniendo en cuenta las indicaciones dadas para cada uno de ellos.

- Previsión de horas presenciales: 24 horas (10 prácticas +14 seminarios).
- Previsión de horas no presenciales/trabajo autónomo del estudiante: 45 horas.
- EVALUACION. 2-4 horas.
- TUTORIAS. 4-6 horas.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Con carácter general se comunicarán al inicio del curso los objetivos y criterios de evaluación, así como el peso que las distintas actividades tienen en la nota final de la asignatura. Toda esta información, recogida en la guía docente de la asignatura es pública en la web correspondiente.

Convocatoria ordinaria: Se evaluará la formación teórica mediante la realización de pruebas escritas de respuesta múltiple y mediante las actividades formativas realizadas durante el curso. En las pruebas escritas de opción múltiple, habrá cuatro respuestas posibles. Para superar el examen, el número de preguntas correctas ha de ser superior o igual al 60%. No restarán las preguntas contestadas de forma incorrecta.

Los contenidos teóricos se evaluarán con un porcentaje del 10% (actividades formativas, participación o contestación en las clases presenciales que puedan realizar y 50% pruebas



escritas correspondientes a la evaluación continua sobre la calificación final de la asignatura. Prácticas clínicas/seminarios/casos clínicos. Se considerará obligatoria la asistencia a seminarios y prácticas clínicas para su evaluación. La evaluación de prácticas clínicas se efectuará considerando las competencias clínicas adquiridas. Para ello, se tendrá en cuenta tanto la evaluación realizada por el tutor clínico como el resumen que cada alumno ha de entregar al profesor responsable de las prácticas de la asignatura (Prof^a Villalobos) utilizando la plataforma PRADO2. Contribuirán con un 10 % a la calificación final.

Los seminarios contribuirán a la calificación final con un 10% (asistencia y participación según la capacidad de argumentación, relación con otros contenidos y fuentes....

Igualmente, se evaluará la resolución de casos clínicos considerando las actitudes desarrolladas a lo largo de la actividad y las respuestas realizadas durante el desarrollo de la misma que se efectuará, igualmente, mediante PRADO2. El porcentaje sobre la evaluación final será del 20%

La convocatoria ordinaria de examen será la establecida en las comisiones de cuarto curso, publicada en la guía docente de Grado para el curso académico 2020-2021

Convocatoria extraordinaria: Se evaluará la formación teórica mediante la realización de pruebas escritas de respuesta corta. Los contenidos teóricos se evaluarán con un porcentaje del 70% sobre la calificación final de la asignatura. Para la evaluación de las prácticas clínicas, seminarios y casos clínicos, en esta modalidad de evaluación, se seguirán el mismo sistema y criterios que en el caso de la evaluación ordinaria (30% sobre la calificación final).

La convocatoria extraordinaria de examen será la establecida en las comisiones de cuarto curso, publicada en la guía docente de Grado para el curso académico 2020-2021

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

Evaluación única final: Se solicitará, a través del procedimiento electrónico establecido por la UGR en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o en las dos semanas siguientes a su matriculación si esta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura. La solicitud de esta modalidad de evaluación ha de resolverse en el plazo de 10 días hábiles por el Departamento.

En cumplimiento de la normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada (Art. 8, punto 3), el estudiante que se acoja a esta modalidad de evaluación única final, deberá realizar las prácticas clínicas según la programación establecida en la Guía Docente de la asignatura.



La fecha de la evaluación única final se fijará dentro del horario establecido para el calendario de exámenes.

Evaluación por incidencias: Podrá solicitarse por aquellos estudiantes que no puedan concurrir a las pruebas de evaluación que tengan asignada una fecha de realización, considerando todos aquellos supuestos detallados en la normativa de evaluación de la UGR y que estén debidamente acreditados.

La evaluación de los contenidos teóricos se llevará a cabo mediante la realización de pruebas escritas de respuesta corta (70% sobre la calificación final). Para la evaluación de las prácticas clínicas, seminarios y casos clínicos en esta modalidad de evaluación se seguirán el mismo sistema y criterios que en el caso de la evaluación ordinaria (30% sobre la calificación final).

La fecha de la evaluación por incidencias se fijará dentro del horario establecido para el calendario de exámenes.

La evaluación de estudiantes con discapacidad u otras necesidades específicas de apoyo educativo se realizará según lo previsto en el artículo 11 de la normativa de evaluación y calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada. Para ello, se llevarán a cabo las adaptaciones necesarias en función de las necesidades específicas de cada estudiante de acuerdo con el profesorado de la asignatura y el tutor NEAE.

La fecha de la evaluación de estudiantes con discapacidad u otras necesidades específicas de apoyo educativo se fijará dentro del horario establecido para el calendario de exámenes.

ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

Modificable tras acuerdo previo con el profesorado establecido por email o por teléfono.

Las tutorías individuales se podrán realizar en los mismos términos que la enseñanza presencial al 100%.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

La lección magistral se impartirá de forma híbrida y síncrona con el alumnado que asigne la Facultad para que asista de forma secuencial atendiendo a la máxima presencialidad según la capacidad de las aulas asignadas. El alumnado que participe en cada clase, responderá a las preguntas formuladas por el profesorado de forma aleatoria oral o escrita. El resto del alumnado podrá seguir la clase de forma



síncrona on line a través de los medios que la Facultad ponga a nuestra disposición.
 Los seminarios se impartirán atendiendo a los criterios de máxima presencialidad en las aulas que la Facultad de Medicina ponga a nuestra disposición y que respeten las medidas sanitarias establecidas.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

Convocatoria Ordinaria

- Los criterios de evaluación no sufren modificación y los cuestionarios escritos se realizarán de forma presencial según disponga la Facultad de Medicina.

Convocatoria Extraordinaria

- Los criterios de evaluación no sufren modificación y los cuestionarios escritos se realizarán de forma presencial según disponga la Facultad de Medicina.

Evaluación Única Final

- Los criterios de evaluación no sufren modificación y los cuestionarios escritos se realizarán de forma presencial según disponga la Facultad de Medicina.

ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

Modificable tras acuerdo previo con el profesorado establecido por email o por teléfono. Se podrán realizar tutorías grupales en caso de solicitud por el alumnado

Videoconferencia a través de los recursos disponibles en la Universidad. Teléfono institucional y correo electrónico

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- Las clases teóricas se impartirán on line de forma síncrona a través de las herramientas puestas a disposición de la Universidad: El enlace se comunicará a través de la plataforma PRADO (<http://prado.ugr.es>). En otros casos, se incorporarán a esta plataforma las clases grabadas por el profesor. Otras lecciones se imparten facilitando las presentaciones con textos, imágenes o con audios explicativos. En todas las situaciones se respetará el cronograma de clases para los dos grupos A y B establecido desde el principio en el POD para la modalidad presencial.
- Los seminarios se impartirán on line de forma síncrona a través de los medios técnicos disponibles en la Universidad. Se respeta el cronograma publicado y la distribución de grupos



de prácticas establecida por el Decanato.

- Los casos clínico-radiológicos de la semana no sufren modificación en la metodología docente. Se completan con textos explicativos de las respuestas para compensar la formación de las prácticas clínicas si no pudieran realizarse.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

Convocatoria Ordinaria

- Evaluación continua a través de la respuesta a los seminarios, actividades formativas y casos clínico-radiológicos de la semana.
- Criterios de evaluación. Se evalúa tanto la asistencia como la participación a seminarios. Se requiere la participación del alumnado en forma de pregunta directa o valorando sus aportaciones en directo.

También se evalúan los casos clínicos-radiológicos a través de PRADO. Porcentaje sobre calificación final: 30% sobre la calificación final (casos clínico-radiológicos y seminarios).

Cuestionarios de evaluación de contenidos teóricos de la asignatura en la plataforma PRADO.

Descripción: Los cuestionarios se realizarán en los mismos términos que en la evaluación presencial pero a través de la plataforma que la Universidad disponga. Las instrucciones para llevarlo a cabo y el tiempo para realizarlos, quedará reflejado con, al menos, tres días de antelación en la plataforma. El porcentaje sobre la calificación final no se modifica respecto a los establecido en el escenario presencial.

El alumnado que hubiera tenido problemas de conexión no subsanados en el tiempo del examen, podrá optar al examen de incidencias. Este se realizará por videoconferencia siguiendo las recomendaciones establecidas en el Plan General de Contingencia de la UGR.

Convocatoria Extraordinaria

- Herramienta: Cuestionarios de evaluación de contenidos en la plataforma disponible por la Universidad.
Descripción: El cuestionario con las instrucciones para llevarlo a cabo y el tiempo para realizarlos, quedará reflejado con, al menos, tres días de antelación en la plataforma. Se realizará un cuestionario que incluirá casos clínicos y preguntas de respuesta múltiple. Criterios de evaluación: No se restarán puntos por respuestas erróneas. Tendrán que tener al menos el 60% de preguntas correctas de cada uno de los casos clínico-radiológicos y el 60% del resto del cuestionario para superar la asignatura. En todos los casos se tendrá en cuenta la calificación obtenida por la evaluación continua. Si no la hubiera realizado, tendrá que superar un cuestionario adicional con preguntas relacionadas con esta evaluación. La calificación se realizará en los mismos términos que el cuestionario principal y contribuirá con un 30% a la evaluación final.



Evaluación Única Final

- Herramienta: La convocatoria de evaluación única final se realizará utilizando la herramienta cuestionarios de PRADO. Se evaluarán las competencias asociadas a los contenidos impartidos en las clases teóricas, en los seminarios y en los casos clínico-radiológicos (preguntas de opción múltiple/preguntas cortas). Para acogerse a esta modalidad es imprescindible tener realizadas las prácticas clínicas. Si no se han podido realizar porque se hubieran suspendido, tendrá al menos que haber realizado los casos-clínico radiológicos de la semana. Porcentaje sobre calificación final: 100%

INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)

