

# El uso de las Radiaciones Ionizantes en la Salud y la Enfermedad. Planes de Cuidados.

Curso 2020-2021

(Fecha última actualización: 10/09/2020)

(Fecha de aprobación en Consejo de Departamento: 18/09/2020)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
V. Módulo de Formación Optativa	El uso de las Radiaciones Ionizantes en la Salud y la Enfermedad. Planes de Cuidados	3º	1º	6	Optativa
<b>PROFESORES<sup>(1)</sup></b>			<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS</b> (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jesús Cortés Carmona (Coordinador)</li> <li>- Miriam Mohatar Barba</li> </ul>			FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD (CAMPUS DE MELILLA) C/Santander Nº 1, 52071 Departamento Enfermería. Jesús Cortés Carmona: <a href="mailto:jesuscc@ugr.es">jesuscc@ugr.es</a> Miriam Mohatar Barba: <a href="mailto:miriamb@ugr.es">miriamb@ugr.es</a>		
			<b>HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS<sup>(1)</sup></b>		
			Consultar web oficial UGR <a href="https://www.ugr.es/personal/directorio">https://www.ugr.es/personal/directorio</a> Acordar cita por e-mail o teléfono.		
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>			<b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>		
Grado en Enfermería					
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES</b> (si procede)					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguno</li> </ul>					

<sup>1</sup> Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente



## BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

Fundamentos físicos de las radiaciones ionizantes. Características de los equipos de Rayos X. Radiobiología; Acción biológica de la radiación. Protección contra las radiaciones. Criterios generales. Protección radiológica Operacional. Técnicas de exploración y protocolos de enfermería en los servicios de radiodiagnóstico. Semiología radiológica de diferentes órganos, sistemas y aparatos.

## COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

### COMPETENCIAS TRANSVERSALES (DE CARÁCTER GENÉRICO)

- 1.1. Capacidad de aplicar los conocimientos.
- 1.10. Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.
- 1.13. Habilidades de gestión de la información.

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (DE CARÁCTER DISCIPLINAR)

Conocer los efectos de las radiaciones ionizantes sobre la materia viva y sus aplicaciones en el diagnóstico y tratamiento. Diseñar planes de cuidados en pacientes sometidos a tratamiento con radiaciones ionizantes en cualquier etapa de la vida.

## OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Conocer los efectos de las radiaciones ionizantes sobre la materia viva y las diferentes técnicas y posibilidades de diagnóstico y tratamiento de las mismas.
- Aplicar los conceptos de forma clara y precisa en la protección radiológica.
- Diseñar planes de cuidados en pacientes sometidos a estudios o terapias con radiaciones ionizantes en cualquier etapa de la vida.

## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

### TEMARIO TEÓRICO:

**Tema 1.** Radiaciones 1.1. Radiación. 1.2. Radiación ionizante. 1.3. Naturaleza de las radiaciones. 1.4 Radiación electromagnética,espectro de las mismas. 1.5. Ionización.

**Tema 2.** El átomo 2.1. Estructura nuclear. 2.2. Propiedades. 2.3. Átomos radiactivos; radioactividad. 2.4. Radiación natural. 2.5. Radiación artificial. 2.6. Isótopos radiactivos.

**Tema 3.** Aspectos sanitarios de la radiación 3.1. Fuentes de exposición a la radiación. 3.2. Radiación natural. 3.3. Radiación externa, radiación interna. 3.4. Radiación artificial; usos sanitarios.

**Tema 4.** La radiación X. 4.1. Origen de los rayos X. 4.2. Tubo, propiedades. 4.3. El Departamento de Imagen; Imagen radiológica, imagen digital.

**Tema 5.** Farmacología en el Departamento de Imagen. 5.1. Tipos de contrastes radiológicos; sus usos. 5.2. Reacciones adversas. 5.3. Plan de cuidados.

**Tema 6.** Estudio del aparato digestivo mediante el uso de medios de contraste 6.1. Estudio del tubo digestivo superior, Esófago. 6.2. Plan de cuidados. 6.2. Estudio del tubo digestivo superior Estómago y Duodeno. 6.3. Plan de cuidados. 6.4. Estudio del tubo digestivo superior, Intestino delgado; Tránsito intestinal. 6.5. Plan de cuidados. 6.6. Estudio del tubo digestivo inferior; Colon. 6.7. Plan de cuidados.

**Tema 7.** Estudio del sistema urinario. 7.1. Estudio del sistema urinario; bajo contraste radiológico. 7.2. Plan de cuidados 7.3. Estudio del sistema urinario; bajo ecografía. 7.4. Plan de cuidados.

**Tema 8.** Angiografía. 8.1. Historia. 8.2. Angiografía convencional. 8.2. Técnica de Seldinger. 8.3 Estudios angiográficos. 8.4. Angiografía Digital; DAS. DIVAS. 8.5. Plan de cuidados.

**Tema 9.** Radiología intervencionista 9.1. Radiología vascular intervencionista. 9.2. Neurrorradiología.



9.3. Musculoesquelético. 9.4. Plan de cuidados 9.5. Vertebroplastia. 9.6. Cifoplastia. 9.7. Plan de cuidados.

**Tema 10.** Tomografía Computarizada 10. 1. Historia. 10.2. Fundamentos físicos. 10.3. Tipos de equipos. 10.4. Exploraciones más habituales con T.C. 10.5. Plan de cuidados.

**Tema 11.** La radiología oral y maxilofacial, en el ámbito de programas de prevención y cuidado Bucodental.  
11.1. Ventajas de la radiología oral en este ámbito. 11.2. Diferentes estudios de las piezas y arcada dentaria.  
11.2. Estudio antropológico,

**Tema 12.** Radiocirugía. 12.1. Radiocirugía estereotáxica. 12.2. Cirugía estereotáxica. 12.3. Plan de cuidados.

**Tema 13.** Medicina Nuclear 13.1. Concepto; Generalidades, Radiofármacos, utilidad, objetivos. 13.2. Tipos de exploraciones. 13.3. Secuencia en las exploraciones de M.N. 13.4. Gammacámara, tipos. 13.5. Técnicas híbridas: Positron Emission Tomography (P.ET. ) Single Photon Emission Computed Tomography (S.P.E.C.T) 13.6. Plan de cuidados. 13.7. Radioterapia metabólica. 13.8. Plan de cuidados.

**Tema 14.** Uso de radiaciones no ionizantes.14.1. Ultrasonidos: Historia, Bases físicas, fundamentos, tipos de exploraciones, plan de cuidados. 14.4. Ecografía Doppler. 14.5. Ultrasonidos terapéuticos. 14.6. Ecografía intervencionista. Papel de la ecografía en la implantación de vías centrales. 14.7. Plan de cuidados. 14.8. Imagen por Resonancia Magnética: Historia, Bases físicas, fundamentos, tipos de exploraciones, Efectos biológicos. 14.9. Plan de cuidados.

**Tema 15.** Radioterapia. 15.1. Concepto; historia. 15.2. Objetivo de utilizar este procedimiento.  
15.3. Procedimientos y técnicas radioterapéuticas. 15.4. Braquiterapia; endocavitaria, intersticial y de contacto. 15.5. Radioterapia externa: teleterapia. 15.5. Toxicidad en radioterapia. 15.6. Plan de cuidados.

**Tema 16.** Efecto biológico de la radiación. 16.1. Mecanismos de acción. 16.2. Tipos de efectos.

**Tema 17.** Radioprotección. 17.1. Generalidades. 17.2 Protección radiológica operacional. 17.3. Protección radiológica en Radiodiagnóstico. 17.4. Protección radiológica en Medicina Nuclear. 17.5. Protección radiológica en Radioterapia

### **TEMARIO PRÁCTICO:**

#### **Prácticas y Casos clínicos en grupos reducidos**

- Elaboración y exposición de un caso clínico.
- Elaboración y exposición de un material de educación para la salud en relación a la materia.
- Elaboración de un poster científico en relación a la materia.

#### **Seminario:**

Difusión de conocimientos científicos en relación a las radiaciones ionizantes y los cuidados de enfermería.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- Bases anatómicas del diagnóstico por imagen: 3 edition Fleckenstein & Trantum-Jensen. Elsevier.
- Manual de procedimientos en radiología intervencionista (5ª ed.). Lippincott Williams and Wilkins. Wolters Kluwer Health.
- Manual de radiología para técnicos. 11 Edition. Bushong.

### **METODOLOGÍA DOCENTE**

#### **Clases teóricas: 35 horas presenciales.**

Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos

Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.

#### **Seminarios: 10 horas presenciales.**

Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.



Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias conceptuales y instrumentales / procedimentales de la materia.

**Prácticas y casos prácticos: 10 horas presenciales.**

Descripción: Modalidad organizativa enfocada hacia la adquisición y aplicación específica de habilidades instrumentales sobre una determinada temática (discusión y debate de supuestos prácticos y presentación y defensa de trabajos).

Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias procedimentales de la materia.

**Tutorías académicas y evaluación: 5 horas presenciales.**

Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor.

Propósito: 1) Orientan el trabajo autónomo del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.

**Estudio y trabajo autónomo: 90 horas no presenciales.**

Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor/a a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia. 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia. 3) Realización de trabajos individuales para los seminarios y del trabajo monográfico.

Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.

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

**A.- EVALUACIÓN CONTINUA**

La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación. Para aprobar la asignatura, es requisito indispensable la asistencia al 80% de las clases teórico-prácticas.

Bloque de Teoría. La Nota representará hasta un 60%

Prueba objetiva de respuesta múltiple. La calificación de esta prueba se calculará según la siguiente fórmula:

Puntuación del test (P)= aciertos – (errores/n-1) (n: nº de opciones por pregunta).

Bloque teórico-práctico. La nota representará hasta un 40%.

Asistencia, Actitud e Interés del alumna/o en clase, que será un continuo seguimiento y comprobación por parte del profesor.

Se corresponderá con (1,5%) (1,5 puntos de la nota final)

Entrega de trabajos escritos y exposición (Caso clínico y material de educación para la salud) (25%) (2,5 puntos de la nota final).

**B.- EVALUACIÓN ÚNICA FINAL**

1.- Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante deberá solicitarlo al Director del Departamento, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua. Deberá ser aceptada de forma expresa por la dirección del Departamento, por lo que contará con 10 días para que se le comunique por escrito.

2.- Se realizará en un solo acto académico que constará de:

Realización de una prueba objetiva de respuesta múltiple tipo test y/o preguntas cortas.

**C.- EVALUACIÓN POR INCIDENCIAS**

1.-Podrán solicitar evaluación por incidencias, los estudiantes que no puedan concurrir a las pruebas finales de evaluación o a las programadas en la Guía Docente con fecha oficial, por alguna de las circunstancias recogidas en el



artículo 15 de la Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada  
2.- El profesor coordinador de la asignatura, de acuerdo con los profesores de la misma en su caso, propondrá una fecha alternativa para desarrollar las pruebas afectadas, de acuerdo con el alumno o los alumnos implicados.

### **Sistema de Calificación**

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente, de acuerdo a lo dispuesto en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de Septiembre (B.O.E. 18 septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de Calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y su validez en todo el territorio nacional. La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación.

**NOTA:** Las pruebas de evaluación se adaptarán a las necesidades del estudiantado con discapacidad y otras NEAE, de acuerdo a las recomendaciones de la Unidad de Inclusión de la Universidad.

## **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)

El mismo horario ya establecido para cada Profesor

En escenario semipresencial, salvo excepciones, se atenderán las tutorías por videoconferencia (Google Meet, Zoom) o correo electrónico oficial. Las tutorías individuales tendrán lugar previa petición del estudiante. El profesor podrá proponer tutorías grupales, obligatorias u optativas, si lo estima oportuno.

### **MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE**

Las prácticas externas en los centros sanitarios deberán ser siempre presenciales.

En caso de no poder realizarse los seminarios presenciales se utilizarán estos métodos docentes:

- Como medios sincrónicos se utilizarán las videoconferencias a través de Google Meet para impartir los seminarios en el horario establecido por el Centro y, que en casos excepcionales, y de acuerdo con los estudiantes, podrá modificarse para la conciliación familiar (utilizando la opción de compartir pantalla del profesor para que se visualice tanto el temario explicado como el profesor que lo explica.) También se realizarán si es necesario sesiones individuales de videoconferencia con Google Meet o llamadas telefónicas para resolución de dudas.
- Como medios asincrónicos se utilizará la plataforma PRADO para alojar los elementos audiovisuales (vídeos, infografías, etc.) y temario escrito (temas, presentaciones y documentación de apoyo) que estará disponible para consulta del alumnado. En PRADO también se dispondrá de un foro de dudas y de discusión.

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

#### **Convocatoria Ordinaria**

Se realizará de forma presencial de acuerdo a lo que establece esta Guía Docente para ese escenario (véase las páginas 4). De no poder realizarse, se llevará a cabo según el escenario B o “no presencial” (véase las páginas 7).



<b>Convocatoria Extraordinaria</b>	
Se realizará de forma presencial de acuerdo a lo que establece esta Guía Docente para ese escenario (véase las páginas 4). De no poder realizarse, se llevará a cabo según el escenario B o “no presencial” (véase las páginas 7).	
<b>Evaluación Única Final</b>	
<p>1.- Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante deberá solicitarlo al Director del Departamento, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua. Deberá ser aceptada de forma expresa por la dirección del Departamento, por lo que contará con 10 días para que se le comunique por escrito.</p> <p>2.- Se realizará en un solo acto académico que constará de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Realización de una prueba objetiva de respuesta múltiple tipo test y/o preguntas cortas.</li> </ul>	
<b>ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)</b>	
<b>ATENCIÓN TUTORIAL</b>	
<b>HORARIO</b> (Según lo establecido en el POD)	<b>HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL</b> (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
El mismo horario ya establecido para cada Profesor	En escenario B, se atenderán las tutorías por videoconferencia (Google Meet, Zoom) o correo electrónico oficial. Las tutorías individuales tendrán lugar previa petición del estudiante. El profesor podrá proponer tutorías grupales, obligatorias u optativas, si lo estima oportuno.
<b>MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE</b>	
<p>Las prácticas externas en los centros sanitarios deberán ser siempre presenciales.</p> <p>En caso de no poder realizarse los seminarios presenciales se utilizarán estos métodos docentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Como <u>medios sincrónicos</u> se utilizarán las videoconferencias a través de Google Meet para impartir los seminarios en el horario establecido por el Centro y, que en casos excepcionales, y de acuerdo con los estudiantes, podrá modificarse para la conciliación familiar (utilizando la opción de compartir pantalla del profesor para que se visualice tanto el temario explicado como el profesor que lo explica.) También se realizarán si es necesario sesiones individuales de videoconferencia con Google Meet o llamadas telefónicas para resolución de dudas.</li> <li>• Como <u>medios asincrónicos</u> se utilizará la plataforma PRADO para alojar los elementos audiovisuales (vídeos, infografías, etc.) y temario escrito (temas, presentaciones y documentación de apoyo) que estará disponible para consulta del alumnado. En PRADO también se dispondrá de un foro de dudas y de discusión.</li> </ul>	
<b>MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN</b> (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)	
<b>Convocatoria Ordinaria</b>	
Siempre que la situación de emergencia sanitaria lo permita, la evaluación será PRESENCIAL como se establece en la	



presente Guía Docente. En caso que la situación no permita la evaluación presencial, se realizará una EVALUACIÓN NO PRESENCIAL mediante:

Evaluación Continua (utilizando las plataformas PRADO, MEET y/o Google Drive):

La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación. Para aprobar la asignatura, es requisito indispensable la asistencia al 80% de las clases teórico-prácticas.

Bloque de Teoría. La nota representará hasta un 60%.

Prueba objetiva de respuesta múltiple. La calificación de esta prueba se calculará según la siguiente fórmula:  
Puntuación del test (P)= aciertos – (errores/n-1) (n: nº de opciones por pregunta).

Bloque teórico-práctico. La nota representará hasta un 40%.

Asistencia, Actitud e Interés del alumna/o en clase, que será un continuo seguimiento y comprobación por parte del profesor.

Se corresponderá con (1,5%) (1,5 puntos de la nota final)

Entrega de trabajos escritos y exposición (Caso clínico y material de educación para la salud) (25%) (2,5 puntos de la nota final).

### Convocatoria Extraordinaria

Siempre que la situación de emergencia sanitaria lo permita, la evaluación será PRESENCIAL como se establece en la presente Guía Docente. En caso que la situación no permita la evaluación presencial, se realizará una EVALUACIÓN NO PRESENCIAL mediante:

Evaluación Continua (utilizando las plataformas PRADO, MEET y/o Google Drive):

La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación. Para aprobar la asignatura, es requisito indispensable la asistencia al 80% de las clases teórico-prácticas.

Bloque de Teoría. La nota representará hasta un 60%.

Prueba objetiva de respuesta múltiple. La calificación de esta prueba se calculará según la siguiente fórmula:  
Puntuación del test (P)= aciertos – (errores/n-1) (n: nº de opciones por pregunta).

Bloque teórico-práctico. La nota representará hasta un 40%.

Asistencia, Actitud e Interés del alumna/o en clase, que será un continuo seguimiento y comprobación por parte del profesor.

Se corresponderá con (1,5%) (1,5 puntos de la nota final)

Entrega de trabajos escritos y exposición (Caso clínico y material de educación para la salud) (25%) (2,5 puntos de la nota final).

### Evaluación Única Final

1.- Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante deberá solicitarlo al Director del Departamento, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua. Deberá ser aceptada de forma expresa por la dirección del

Departamento, por lo que contará con 10 días para que se le comunique por escrito.

2.- Se realizará en un solo acto académico que constará de:

- Realización de una prueba objetiva de respuesta múltiple tipo test y/o preguntas cortas.

### INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)

NO



