



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

Departamento de Enfermería

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:
El uso de las Radiaciones Ionizantes en la Salud y la Enfermedad.
Planes de Cuidados**

**TITULACIÓN:
Grado en Enfermería Facultad de Ciencias de la Salud Granada**

CURSO ACADÉMICO 2020-2021

(Fecha última actualización: 13/07/2020)

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



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

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

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
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
Antonio Muñoz Vinuesa			-FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD. Avenida de la Ilustración, 16, C.P. 18016, Granada, Despacho 8.15 -Correo electrónico: amunozv@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			Consultar web oficial UGR y acordar cita por e-mail.		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en ENFERMERÍA					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					



Las radiaciones ionizantes y su acción biológica. Técnicas de exploración y planes de cuidados. Técnicas de tratamiento y planes de cuidados. Concepto, objetivos y criterios generales de protección radiológica.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Competencias genéricas

- 1.1. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- 1.10. Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.

- 1.12. Planificación y gestión del tiempo.
- 1.13. Habilidades de gestión de la información.

Competencias específicas

- 1. Conocer los efectos de las radiaciones ionizantes sobre la materia viva.
- 2. Conocer las diferentes técnicas y posibilidades de diagnóstico y tratamiento de las radiaciones ionizantes.
- 3. Adquirir conceptos claros y precisos sobre protección radiológica.
- 4. Aprender a diseñar planes de cuidados en pacientes sometidos a estudios o terapias con radiaciones

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:

Modulo 1:

Biofísica básica de las radiaciones ionizantes

TEMA 1.- Introducción. - Estructura de la materia. El átomo. Unidades de energía en física atómica. Teoría corpuscular y teoría ondulatoria.

TEMA 2.- Naturaleza de la radiación electromagnética. Parámetros. - Radiactividad. Radiactividad natural. Radiación corpuscular y radiación gamma. Actividad y período de semidesintegración. Radiactividad artificial. Isótopos radiactivos.

TEMA 3.- Origen de los rayos X. Interacción de electrones con la materia. Propiedades. Equipos generadores de radiación Roentgen.

TEMA 4.- Interacción de las radiaciones ionizantes con la materia. Tipos. - Magnitudes y unidades radiológicas.



Detección y medida de la radiación. Principios físicos. Características.

TEMA 5.-Acción biológica de la radiación. Mecanismos. Variables de influencia en la acción biológica de la radiación. Relación respuesta-dosis. Radiosensibilidad celular. Efectos celulares. Respuesta tisular a la radiación. Implicaciones para la especie humana. - Respuesta sistémica y orgánica total. Tipos de exposición y acción biológica. Factores de riesgo y exposición. Criterios y recomendaciones de la ICRP.

Modulo 2:

Radiodiagnóstico

TEMA 6.- Introducción al diagnóstico radiológico. Técnicas de exploración. Radiología y tomografía convencional. Tomografía computarizada. Ultrasonografía. Radiología digital. RMN.

TEMA 7.- Preparación general del paciente y contrastes radiológicos. Plan de cuidados general del paciente sometido a exploraciones de radiodiagnóstico. Contrastes radiológicos. Tipos. Clasificación. Reacciones adversas.

TEMA 8.- Exploración del sistema óseo y articular. Procedimientos más usuales y cuidados especiales. Exploración del tórax y el abdomen simples. Procedimientos más usuales y cuidados especiales.

TEMA 9.- Exploración radiológica del aparato digestivo. Procedimientos más usuales y cuidados Especiales.

TEMA 10.- Exploración radiológica del aparato genito-urinario. Procedimientos más usuales y cuidados especiales.

TEMA 11.- Radiología vascular e intervencionista. Procedimientos más usuales y cuidados especiales.

Modulo 3:

Medicina Nuclear

TEMA 12.- Introducción al diagnóstico mediante isótopos radiactivos. Principios de utilización de trazadores y radiofármacos.

TEMA 13.- Concepto de tropismo. Factores de elección de un trazador. Radiofármacos. Preparación.

TEMA 14.- Administración. Vías de eliminación. - Estudios morfológicos y funcionales con trazadores radiactivos. Estudios dinámicos. Técnicas de exploración. Cuidados de enfermería.

Modulo 4:

Radioterapia.

TEMA 15.- Introducción a la Radioterapia. Diferente acción de la radiación en la célula normal y cancerosa. Objetivos del tratamiento con radiaciones. Reparación celular subletal. Reoxigenación. Redistribución. Regeneración.

TEMA 16.- Modalidades de irradiación. Radioterapia superficial, de contacto y profunda. - Radioterapia intersticial, endocavitaria y metabólica. Nociones básicas en radioterapia externa. Conceptos de volumen de irradiación y volumen tumor.

TEMA 17.- Planimetría y dosimetría. Isodosis. - Modelos de tratamiento. Disposición y centrado de los haces de irradiación. Complicaciones. Cuidados de enfermería.

Modulo 5:

Protección Radiológica.

TEMA 18.- Criterios generales. Concepto y objetivos. Organismos competentes. Criterios. Límites. Recomendaciones de la ICRP.

TEMA 19.- Protección radiológica operacional. Clasificación de los trabajadores. Zonas de trabajo. Vigilancia y acceso. Vigilancia del PPE. El examen de salud. Recomendaciones de la ICRP. Blindaje.



TEMA 20.- Protección radiológica en Radiodiagnóstico. Aspectos generales. Protección radiológica en Radiodiagnóstico. Aspectos particulares.

TEMA 21.- Normas básicas de protección en radiología básica, general y especializada. Normas básicas de protección en radiología móvil, pediatría y odontología.

TEMA 22.- Radioprotección en Radioterapia y en Medicina Nuclear. Protección en la cabeza de la unidad de irradiación. Blindajes. Bunker y laberinto. Sistemas de detección y seguridad.

TEMA 23.- Principales accidentes. Tipos de irradiación. Control de la cámara caliente. La dosis y el paciente. Residuos. Descontaminación.

TEMARIO PRÁCTICO:

Seminarios/Talleres. Estudio y Análisis de determinados supuestos prácticos, relativos a:

- 1.- Radiaciones no ionizantes.
- 2.- Accidentes Nucleares.
- 3.- Irradiación de alimentos.

BIBLIOGRAFÍA:

A. Bedit Gómez: Manual de Medicina Nuclear para enfermería. División de enfermería, Hospital Universitario, "Reina Sofía", Córdoba. 1999. Disponible en:

https://www.alasbimn.net/biblioteca/textos/Manual_de_exploraciones_en_medicina_nuclear_para_enfermeria.pdf

Pérez Modrego, S.; Plata Bedmar, A.: "Radiaciones ionizantes. Fundamentos físicos, radiobiológicos y usos terapéuticos". 1ª ed. Artes Gráficas y Cia. Madrid, 1965.

O.M.S. Criterios aplicables a las exploraciones de radiodiagnóstico. Serie de informes Técnicos núm. 689. Ginebra, 1983.

Ballinger, P. W.: "Merrill, atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos". Ediciones científicas y técnicas. Barcelona, 1993.

ICRP-60. Recomendaciones 1990. Comisión Internacional de Protección Radiológica. SEPR. Madrid, 1995.

Gregorio Ariza, M.A.: "Radiología para estudiantes". Facultad de Medicina. Zaragoza. 2004

Ryan, S.; McNicholas, M.; Eustace, S.: Anatomía para el diagnóstico radiológico. Marban. Madrid. 2005

Matthias, H.: "Manual práctico de TC: Introducción a la TC". Médica Panamericana. Madrid. 2005



Greesnspan, A. : “Radiología de huesos y articulaciones”.Marban. Madrid. 2006

Gregorio Ariza, M.A.: “Radiología para estudiantes”. Facultad de Medicina. Zaragoza. 2004

ENLACES RECOMENDADOS

Sociedad Española de Enfermería Radiológica: <http://www.enfermeriaradiologica.org/>

Consejo de Seguridad Nuclear: <https://www.csn.es/home>

Sociedad Española de Protección Radiológica: <https://www.sepr.es/>

METODOLOGÍA DOCENTE

Presenciales: ○ Clases de teoría 35 horas.

- 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.



Clases prácticas/estudio de casos 10 horas.

- Descripción: Modalidad organizativa enfocada hacia la adquisición y aplicación específica de habilidades instrumentales sobre una determinada temática.

- Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias procedimentales de la materia. o Tutorías académicas y evaluación 5 horas.

- 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 e instrumentales/procedimentales de la materia.

No presenciales o Estudio y trabajo autónomo y en grupo 90 horas - Descripción:

1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor/a a través de las cuales y de forma individual o de forma grupal 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) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ...). - Propósito:

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

2) Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.

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. Los alumnos serán evaluados por dos actividades principales:

- Actitud e interés del alumna/o en clase, que será un continuo seguimiento y comprobación por parte del profesor, junto los trabajos individuales relativos a los seminarios talleres. Se corresponderá con un 30%
- Realización de una 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) Representará un 70%.

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: 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) Representará el 70 % de la nota final

La resolución de los casos prácticos que se hayan analizado en las prácticas seminarios. Esta parte corresponderá con el 30% de la calificación final.



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.

Condiciones

1. La calificación global es el resultado de sumar los puntos obtenidos en cada una de las partes de la evaluación. Para ello será necesario haber obtenido al menos la mitad de los puntos en cada una de las partes.
2. Cada parte de la evaluación que haya sido superada (haber obtenido al menos la mitad de los puntos) en la primera (Junio) y/o segunda (Septiembre) convocatoria, conservará este carácter durante el siguiente curso académico (Junio y Septiembre).
3. Las fechas pactadas entre los profesores y los alumnos a lo largo del curso, para la entrega de trabajos o la realización de alguna actividad docente, son obligatorias para todos.

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 (BOE 18 de 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.

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.

La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación.

INFORMACIÓN ADICIONAL

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)
Consultar web oficial UGR y acordar cita por e-mail.	Presencial cuando sea posible y E-mail, chat de voz, audio y asociación en grupos virtuales si la situación lo requiere, acordado previamente con el alumno.
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE	
<p>Clase teóricas presenciales para los alumnos que se determinen puedan asistir a clase y clases teóricas online en tiempo real en el mismo horario, para los que se determinen no puedan asistir como consecuencia de la normativa que el centro marque en este sentido y los medios que se pongan a nuestra disposición.</p> <p>Para las prácticas seminarios se utilizarán las mismas medidas que para la enseñanza teórica, habida cuenta que esta asignatura sólo tiene un grupo de teórico-prácticas, por lo que en las circunstancias actuales será imposible la presencialidad total, salvo que se arbitren medidas para ello.</p> <p>La entrega, revisión y evaluación de los trabajos-ensayos de los alumnos se pueden realizar de igual forma.</p>	
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)	
Convocatoria Ordinaria	
La evaluación, será la establecida en el escenario A y el examen tipo test, sino puede llevarse a cabo de manera presencial se realizará online, utilizando para ello la plataforma PRADO	
Convocatoria Extraordinaria	
La evaluación, será la establecida en el escenario A y el examen tipo test, sino puede llevarse a cabo de manera presencial se realizará online, utilizando para ello la plataforma PRADO	
Evaluación Única Final	
La evaluación, será la establecida en el escenario A y el examen tipo test, sino puede llevarse a cabo de manera presencial se realizará online, utilizando para ello la plataforma PRADO. Señalando que a diferencia de la evaluación continua el examen, incluirá la resolución los casos prácticos analizados en los seminarios.	
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)
Consultar web oficial UGR y acordar cita por e-mail.	E-mail, chat de voz, audio y asociación en grupos virtuales si la situación lo requiere, acordado previamente con el alumno.
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE	
Clases teóricas síncronas utilizando la plataforma ZOOM de la UGR, en el calendario y horario previsto en la organización docente. Las prácticas seminarios se realizarán de igual forma. La entrega, revisión y evaluación de los trabajos-ensayos de los alumnos se pueden realizar de igual forma.	
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)	
Convocatoria Ordinaria	
<ul style="list-style-type: none"> Lo establecido en los apartados anteriores, con la diferencia de llevarlas a cabo en su totalidad de manera online a través de la plataforma PRADO 	
Convocatoria Extraordinaria	
<ul style="list-style-type: none"> Igual que lo anterior 	
Evaluación Única Final	
<ul style="list-style-type: none"> Igual que lo anterior, señalando que a diferencia de la evaluación continua el examen, incluirá la resolución los casos prácticos analizados en los seminarios, todo ello de manera online y a través de la plataforma PRADO 	
INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)	

