

Guía docente de la asignatura

Fecha de aprobación por la Comisión  
Académica: 19/07/2023**Complementos para la Formación  
Disciplinar (SC1/56/1/514)****Máster**Máster Universitario en Profesorado de Enseñanza Secundaria  
Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de  
Idiomas (Campus de Ceuta)**MÓDULO**

Específico

**RAMA**

Ciencias Sociales y Jurídicas

**CENTRO RESPONSABLE  
DEL TÍTULO**

Escuela Internacional de Posgrado

**Semestre**

Primero

**Créditos**

6

**Tipo**

Obligatorio

**Tipo de  
enseñanza**

Presencial

**BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Máster)****Bloque I. Radiación y sus efectos sobre el ser vivo**

Tipos de radiación. Clasificación en función de su capacidad ionizante. Interacción de la radiación con la materia. Efectos de la radiación sobre el ser vivo.

**Bloque II. Radiodiagnóstico**

Exposición a la radiación por razones médicas y ocupacionales. Exploraciones radiológicas y su justificación.

Registros radiológicos. Técnicas radiológicas. Radiología Odontológica.

**Bloque III. Protección Radiológica**

Magnitudes y Unidades Radiológicas. Detectores de Radiaciones ionizantes. Protección Radiológica General. Protección Radiológica en instalaciones con riesgo de contaminación y en Radiodiagnóstico y Radioterapia. Procedimiento de protección.

**Bloque IV. Ciclos formativos de Grado Superior y de Grado Medio**

Ciclo formativo de Grado Superior en "Documentación Sanitaria". Ciclo formativo de Grado



Superior en “Dietética y Nutrición”. Ciclo formativo de Grado Superior en “Laboratorio de Diagnóstico Clínico”. Ciclo formativo de Grado Superior en “Prótesis Dental”. Ciclo formativo de Grado Superior en “Higiene Buco-Dental”. Ciclo formativo de Grado Medio en “Cuidados Auxiliares de Enfermería”. Ciclo formativo de Grado Medio en “Emergencias Sanitarias”.

## COMPETENCIAS

### COMPETENCIAS BÁSICAS

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

### COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - Conocer los contenidos curriculares de las materias relativas a la especialización docente correspondiente, así como el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje respectivos. Para la formación profesional se incluirá el conocimiento de las respectivas profesiones.
- CG02 - Planificar, desarrollar y evaluar el proceso de enseñanza y aprendizaje potenciando procesos educativos que faciliten la adquisición de las competencias propias de las respectivas enseñanzas, atendiendo al nivel y formación previa de los estudiantes así como la orientación de los mismos, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.
- CG03 - Buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia), transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las materias propias de la especialización cursada.
- CG04 - Concretar el currículo que se vaya a implantar en un centro docente participando en la planificación colectiva del mismo; desarrollar y aplicar metodologías didácticas tanto grupales como personalizadas, adaptadas a la diversidad de los estudiantes.
- CG05 - Diseñar y desarrollar espacios de aprendizaje con especial atención a la equidad, la educación emocional y en valores, la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, la formación ciudadana y el respeto de los derechos humanos que faciliten la vida en sociedad, la toma de decisiones y la construcción de un futuro sostenible.
- CG06 - Adquirir estrategias para estimular el esfuerzo del estudiante y promover su capacidad para aprender por sí mismo y con otros, y desarrollar habilidades de pensamiento y de decisión que faciliten la autonomía, la confianza e iniciativa



personales.

- CG07 - Conocer los procesos de interacción y comunicación en el aula, dominar destrezas y habilidades sociales necesarias para fomentar el aprendizaje y la convivencia en el aula, y abordar problemas de disciplina y resolución de conflictos.
- CG08 - Diseñar y realizar actividades formales y no formales que contribuyan a hacer del centro un lugar de participación y cultura en el entorno donde esté ubicado; desarrollar las funciones de tutoría y de orientación de los estudiantes de manera colaborativa y coordinada; participar en la evaluación, investigación y la innovación de los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- CG09 - Conocer la normativa y organización institucional del sistema educativo y modelos de mejora de la calidad con aplicación a los centros de enseñanza.
- CG10 - Conocer y analizar las características históricas de la profesión docente, su situación actual, perspectivas e interrelación con la realidad social de cada época.
- CG11 - Informar y asesorar a las familias acerca del proceso de enseñanza y aprendizaje y sobre la orientación personal, académica y profesional de sus hijos.
- CG12 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo y emprendedor.
- CG13 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad, no discriminación y los valores democráticos y de la cultura de la paz.
- CG14 - Desarrollar en los estudiantes habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido y autónomo.

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE29 - Conocer el valor formativo y cultural de las materias correspondientes a la especialización y los contenidos que se cursan en las respectivas enseñanzas.
- CE30 - Conocer la historia y los desarrollos recientes de las materias y sus perspectivas para poder transmitir una visión dinámica de las mismas.
- CE31 - Conocer contextos y situaciones en que se usan o aplican los diversos contenidos curriculares.
- CE32 - En formación profesional, conocer la evolución del mundo laboral, la interacción entre sociedad, trabajo y calidad de vida, así como la necesidad de adquirir la formación adecuada para la adaptación a los cambios y transformaciones que puedan requerir las profesiones.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

El alumno sabrá/comprenderá:

- La importancia de la naturaleza de las radiaciones en el proceso de interacción con el cuerpo humano.
- Los efectos biológicos de las radiaciones.
- Identificar los distintos patrones radiológicos utilizados en Radiodiagnóstico.
- Las diferentes técnicas radiológicas empleadas en procesos sanitarios.
- Los principios generales en los que se basa la imagen radiológica.
- Los fundamentos de la protección radiológica.
- Aplicar correctamente las técnicas de protección radiológica en los diferentes ámbitos sanitarios.
- La normativa aplicable en protección radiológica.
- Las competencias de las distintas titulaciones de la familia sanitaria.
- Los contenidos de las distintas titulaciones de la familia sanitaria.



## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

#### Bloque I. Radiación y sus efectos sobre el ser vivo

- Tema 1. Concepto de radiación. Propiedades generales de los distintos tipos de radiaciones. Clasificación en función de su capacidad ionizante.
- Tema 2. Radiobiología: etapas de la acción biológica de la radiación. Acciones directa e indirecta. Efectos moleculares, celulares y tisulares de la radiación.
- Tema 3. Carcinogénesis por radiación. Expresión sindrómica en el ser humano.

#### Bloque II. Radiodiagnóstico

- Tema 4. Equipos dentales de rayos X convencionales y digitales. Componentes. Exposímetros. Ventajas e inconvenientes.
- Tema 5. Película Radiográfica dental: Composición. Formación de la imagen latente. Tipos de películas dentales: Intraoral, extraoral y de duplicación. Paquete de la película intraoral y sus componentes. Almacenamiento.
- Tema 6. Procesamiento de la película radiográfica dental. Fundamentos del procesamiento. Paso de imagen latente a visible. Procesamiento manual de la película. Componentes de las soluciones de revelado y fijado. Problemas y soluciones. Laboratorio radiográfico: Requisitos.
- Tema 7. Examen radiográfico intraoral. Tipos: Periapical, interproximal y oclusal. Criterios diagnósticos radiográficos. Técnicas radiográficas intraorales: Paralelismo, bisectriz, aleta de mordida, oclusal y de localización. Ventajas e inconvenientes. Indicaciones.
- Tema 8. Exámenes radiográficos extraorales. Radiografía panorámica y telerradiografía lateral de cráneo. Conceptos básicos. Fundamentos. Unidades. Como debe prepararse el paciente. Ventajas e inconvenientes. Indicaciones
- Tema 9. Anatomía radiológica normal de la esfera dento-maxilar. Estructuras de soporte: Lámina dura, cresta alveolar y espacio periodontal. Maxilar superior. Mandíbula. Enumeración dental en dentición temporal y definitiva según la clasificación internacional.

#### Bloque III. Protección Radiológica

- Tema 10. Magnitudes y Unidades Radiológicas. Detección de la radiación ionizante.
- Tema 11. Fundamentos generales de Protección Radiológica. Organismos reguladores nacionales e internacionales. Principios básicos. Criterio ALARA. Sistema de limitación de dosis.
- Tema 12. Protección Radiológica Operacional General. Parámetros básicos operacionales. Clasificación del personal y de las zonas de trabajo. Dosimetría y vigilancia de la salud.
- Tema 13. Protección radiológica en instalaciones con riesgo de irradiación externa. Métodos generales y específicos.
- Tema 14. Protección radiológica en instalaciones con riesgo de contaminación.
- Tema 15. Normativa y legislación española en Protección Radiológica.

#### Bloque IV. Ciclos formativos de Grado Superior y de Grado Medio

- Tema 15. Ciclo formativo de grado medio en “Cuidados Auxiliares de Enfermería”.
- Tema 16. Ciclo formativo de grado medio en “Emergencias Sanitarias”: Currículo del ciclo. Módulos profesionales. Secuenciación de los mismos. Traslado de pacientes.



Soporte Vital Básico y dotación sanitaria de emergencias.

- Tema 17. Ciclo formativo de grado superior en “Documentación Sanitaria”. Definición del título. Organización del título. Competencias profesionales. Contenidos. Orientación laboral.
- Tema 18. Ciclo formativo de grado superior en “Dietética”. Historia de la nutrición. Antropología de la alimentación. Alimentación y cultura. Evolución de la alimentación humana. Impacto de la alimentación en la salud. Desnutrición. Desnutrición hospitalaria. Unidad de nutrición clínica y dietética. Cuidados aplicados en la alimentación hospitalaria.
- Tema 19. Ciclo formativo de grado superior en “Laboratorio de diagnóstico clínico”.
- Tema 20. Ciclos formativos de grado superior relacionados con odontología: “Prótesis Dental”, “Higiene Buco-Dental”. Funciones del aparato estomatognático. Estructura que componen el aparato estomatognático. Caries Dental: Etiología, prevención, tratamiento y papel del técnico superior en higiene buco-dental en la prevención y tratamiento de la caries dental. Enfermedad Periodontal: Clasificación de las enfermedades periodontales. Tipos de gingivitis, causas, prevención y tratamiento. Periodontitis: Etiología. Factores etiológicos. Papel del técnico superior en “Higiene Buco-Dental” en el diagnóstico, prevención y tratamiento de la periodontitis. Medicina Periodontal. Tipos de prótesis dentales. Papel del técnico superior en prótesis dental en la elaboración de dispositivos para ortopedia, ortodoncia, alteraciones de la articulación temporomandibular.

## PRÁCTICO

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Cabrero Fraile, F.J. Imagen radiológica. principios físicos e instrumentación. Masson, 2004.
- KIEFER J. Biological radiation effects. Springer-Verlag. Berlín Heidelberg, 1990
- HALL E.J. and GIACCIA A.J. Radiobiology for the radiologist. 6th Ed., JB Lippincott Williams & Wilkins, 2000.
- NIAS A.H.W. An introduction to radiobiology. John Wiley & Sons. Chichester, 1990.
- PEREZ AND BRADY’S. Principle and practice of radiation oncology. 5ª Ed. Edward C Halperin, Carlos A Perez and Luther W Brady ed. Lippincott Williams & Wilkins, 2008.
- RUBIN P. Oncología clínica. Enfoque multidisciplinario para médicos y estudiantes. 8ª Ed. Elsevier Science, 2003.
- STEEL G.G. Basic clinical radiobiology. 3rd Ed. Arnold, London, 2002.
- TUBIANA M., DUTREIX J., WAMBERSIE A. Introduction to radiobiology. Taylor & Francis. London, 1990.
- VAN DER KOGEL AND MICHAEL JOINER. Basic clinical radiobiology. 4rd Oxford University Press, USA, 2009
- Guía: European guidelines on radiation protection in dental radiology. The safe use of radiographs in dental practice. Radiation Protection 136. European Commission
- Curso: radiodiagnóstico general. Capacitación para operar instalaciones de rayos X con fines diagnósticos. Serie ponencias. Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas.
- CE. 2003. Radiation Protection 136: European guidelines on radiation protection in dental radiology. The safe use of radiographs in dental practice. Office for Official Publications of



the EC.

- Real Decreto 815/2001, de 13 de julio, sobre justificación del uso de las radiaciones ionizantes para la protección radiológica de las personas con ocasión de exposiciones médicas. (BOE nº 168. 26/7/2001).
- Real Decreto 1085/2009, de 3 de julio (BOE 18 de julio 2009), por el que se aprueba el Reglamento sobre instalación y utilización de aparatos de rayos X con fines de diagnóstico médico.
- Reglamento De Protección Sanitaria Contra A R.R.I.I. (R./D.: 783/2001 (Boe 26/Julio/01)
- Real Decreto 1836/99. Reglamento De Instalaciones Nucleares Y Radiactivas. (Boe 31/12/1999)
- RD 768/2014 de 12-09 BOE. Establecimiento del Título de Técnico Superior en Documentación y Administración Sanitarias.
- Orden ECD/1530/2015. Currículo del ciclo formativo de grado superior en Documentación y Administración Sanitarias.
- RD 536/1995. Establecimiento del Título Superior en Dietética.
- RD 548/1995. Currículo del ciclo formativo de grado superior en Dietética.
- RD 537/1995. Establecimiento del Título Superior en Higiene Buco-Dental.
- RD 549/1995. Currículo del ciclo formativo de grado superior en Higiene Buco-Dental.
- RD 767/2014 Establecimiento del Título Superior en Anatomía patológica y Citodiagnóstico.
- Orden ECD/1526/2015 . Currículo del Ciclo Formativo de grado superior en Anatomía patológica y Citodiagnóstico.
- RD 771/2014. Establecimiento del Título Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico.
- Orden ECD/1541/2015. Currículo del ciclo formativo de grado superior en Laboratorio Clínico y Biomédico.
- RD 541/1995. Establecimiento del Título Superior en Prótesis Dental.
- RD 553/1995. Currículo del ciclo formativo de grado superior en Prótesis Dental.
- RD 1397/2007. Establecimiento del Título de Grado Medio en “Emergencias Sanitarias”.
- RD 3391/2008. Currículo del ciclo formativo de grado medio en Emergencias Sanitarias.
- RD 546/1995. Establecimiento del Título de Grado Medio en “Cuidados Auxiliares de Enfermería”.
- RD 558/1995. Currículo del ciclo formativo de grado medio en Cuidados Auxiliares de Enfermería.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Bushong, s.t. Manual de radiología para técnicos. Física, Biología y Protección radiológica. 6ª edición n. harcourt. 1999.
- Dendy, P.P. & Heaton, B. Physics for Diagnostic Radiology. 2nd.edition. Institute of Physics Publishing. 1999.
- Méndez de la E., C. y Ordóñez T., A. F. Radiología en Endodoncia. [http://www.javeriana.edu.co/Facultades/Odontologia/posgrados/acadendo/i\\_a\\_revision30.html](http://www.javeriana.edu.co/Facultades/Odontologia/posgrados/acadendo/i_a_revision30.html)
- Guía: Guidance Notes for Dental Practitioners on the Safe Use of X-Ray Equipment. National Radiological Protection Board.
- Libro: F.A.Pasler. Radiología Odontológica. Editorial Masson-Salvat. 2ª edición, 1991.
- Artículo de revista: P.K.Hardman y F. Massod. The effects of BID Length and Shape on the Surface Area and Volume of Tissue Exposed During Dental Radiography. The Journal of Contemporary Dental Practice, Volumen 6, Nº 1, 2005.
- Guía: New American Dental Association Specification No. 26 for dental X-ray equipment. Council on Dental Materials and Devices.
- Real Decreto 1976/1999, de 23 de diciembre, por el que se establecen los criterios de calidad en radiodiagnóstico. (BOE nº 311. 29/12/1999).
- L González, E Vañó, R Fernández. Reference doses in dental radiodiagnostic facilities.



- 2001. The British Journal of Radiology, 74 (2001). 153-156.
- SEFM-SEPR. 2002. Protocolo Español de Control de Calidad en Radiodiagnóstico. Versión II. Aspectos Técnicos. Edicomplet, 2002.
- Mataix FJ. Nutrición y alimentación humana. Ed. Ergón. 2002
- Salas J. Nutrición y dietética clínica. Ed Masson. 2002
- Contreras J, García M. Alimentación y cultura. Ariel. 2005
- Rosenstiel SF, Land MF, Fujimoto J. Prótesis fija: Procedimientos clínicos y de laboratorio. 1ª ed. Salvat Editores S.A. Barcelona: 1991
- Misch CE. Prótesis dental sobre implantes. 1ª ed. Elsevier. Madrid: 2006
- Geering AH, Kundert A. Atlas de prótesis total y sobredentaduras. Barcelona. 1989

## ENLACES RECOMENDADOS

<http://csn.ciemat.es/MDCSN/portal.do;jsessionid=302680A5288E55B09290F3D00F47B570?IDM=12&NM=1>

[http://rinconeducativo.org/contenidoextra/radiacio/6proteccion\\_radiologica.html](http://rinconeducativo.org/contenidoextra/radiacio/6proteccion_radiologica.html)

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Las clases expositivas consistirán básicamente en lecciones impartidas por el profesorado, dedicadas a la presentación del marco teórico, conceptual y metodológico de la materia.
- MD02 Las clases prácticas procurarán la implicación del alumnado mediante el desarrollo de una metodología docente activa y participativa. Todas las tareas del alumnado (estudio, trabajos, uso de ordenador, proyectos, lecturas, exposiciones, ejercicios, prácticas) serán orientadas por el profesorado tanto en el aula como en las sesiones de tutoría, fomentando el trabajo individual y en grupo.
- MD03 En las sesiones de tutoría se atenderá a los/las estudiantes para comentar cuestiones concretas sobre sus tareas y resolver cualquier dificultad relacionada con la materia.

## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### EVALUACIÓN ORDINARIA

El artículo 17 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que la convocatoria ordinaria estará basada preferentemente en la evaluación continua del estudiante, excepto para quienes se les haya reconocido el derecho a la evaluación única final.

La evaluación del alumno se realizará teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Asistencia a clase (25%)
- Participación en clase y PRADO (25%)
- Actividad de trabajo autónomo del alumno relacionada con los bloques I, II y III (25%)
- Evaluación de contenidos del bloque IV (25%)



## EVALUACIÓN POR INCIDENCIAS

En la evaluación por incidencias se tendrá en cuenta la normativa de evaluación aprobada el 6 de noviembre de 2016 por Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada. De esta forma, los estudiantes que no puedan concurrir a pruebas de evaluación que tengan asignadas una fecha de realización por el Centro o por la Comisión Académica del Master, podrán solicitar al Director del Departamento o Coordinador del Máster la evaluación por incidencias en los siguientes supuestos debidamente acreditados: ante la coincidencia de fecha y hora por motivos de asistencia a las sesiones de órganos colegiados de gobierno o de representación universitaria; por coincidencia con actividades oficiales de los deportistas de alto nivel y de alto rendimiento o por participación en actividades deportivas de carácter oficial representando a la Universidad de Granada; por coincidencia de fecha y hora de dos o más procedimientos de evaluación de asignaturas de distintos cursos y/o titulaciones; en supuestos de enfermedad debidamente justificada a través de certificado médico oficial; por fallecimiento de un familiar hasta segundo grado de consanguinidad o afinidad acaecido en los diez días previos a la fecha programada para la realización de la prueba; por inicio de una estancia de movilidad saliente en una universidad de destino cuyo calendario académico requiera la incorporación del estudiante en fechas que coincidan con las fechas de realización de la prueba de evaluación (BOUGR núm 112 , de 9 noviembre de 2016).

## ENTREGA DE TRABAJOS

Con respecto a los trabajos y materiales entregados por parte de los estudiantes tendrán que ir firmados con una declaración explícita en la que se asume la originalidad del trabajo, entendida en el sentido de que no ha utilizado fuentes sin citarlas debidamente. Será criterio evaluable e influyente la corrección lingüística oral y escrita. Un número determinado de faltas de ortografía o desviaciones normativas puede ser motivo decisivo para no superar la materia

## EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

El artículo 19 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. De esta forma, el estudiante que no haya realizado la evaluación continua tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación mediante la realización de un examen de las mismas características que el recogido en el caso de estudiantes de Evaluación Única Final.

## EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

El artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que podrán acogerse a la evaluación única final, el estudiante que no pueda cumplir con el método de evaluación continua por causas justificadas.

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de las clases o por causa sobrevenidas. Lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

La evaluación en tal caso consistirá en:



- Prueba evaluativa escrita, del mismo temario teórico que el resto de sus compañeros (60%).
- Prueba evaluativa escrita del temario práctico, con prácticas similares a las realizadas por sus compañeros (40%).

## INFORMACIÓN ADICIONAL

Para los Campus Universitarios de Ceuta y Melilla, esta información se concretará a través de una guía didáctica que se pondrá a disposición del alumnado, al comienzo de las clases, en los espacios destinados a la materia en la plataforma PRADO.

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): [Gestión de servicios y apoyos](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad) (<https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad>).

