

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Radioprotección
Titulación	Grado en Odontología
Escuela/ Facultad	Ciencias Biomédicas y de la Salud
Curso	Quinto
ECTS	2 ECTS /24 horas
Carácter	Obligatorio
Idioma/s	Castellano/Inglés
Modalidad	Presencial
Semestre	Primer/Segundo semestre
Curso académico	2019/2020
Docente coordinador	Victor Díaz-Flores García

2. PRESENTACIÓN

El uso de radiaciones ionizantes en la práctica clínica ha supuesto un avance impensable hace décadas en el diagnóstico y tratamiento de diversas enfermedades.

La Odontología ha sido una de las especialidades médicas que más se ha beneficiado de los avances en diagnóstico por imagen, sin embargo, ese uso supone un aumento en la dosis que sufren tanto el paciente como el que realiza la prueba radiográfica. El profesional de la Odontología debe conocer las limitaciones y medidas de protección contra radiaciones ionizantes.

La ICRP (Comisión Internacional de Protección Radiológica) ha advertido de este hecho e insiste (en sus publicaciones 103, 105 y 113) en la necesidad de que, aquellos que realizan procedimientos diagnósticos en los que se emplean radiaciones ionizantes, tengan un nivel de formación adecuado.

En este curso se expondrán los fundamentos de producción de la radiación, los criterios de radioprotección y radiobiología, la legislación aplicable en España a los productores de radiaciones ionizantes y las técnicas aplicables en Odontología. Todo ello para formar al futuro profesional que utilizará la radiación como uno de sus medios diagnósticos más habituales. La base de la formación de esta asignatura estará en el material educativo de la ICRP y de la Comisión Europea. Además, y como complemento al curso, se mostrarán los últimos avances en diagnóstico y expertos en diversas especialidades expondrán como la radiología y otras tecnologías de reciente aparición pueden ayudar a lograr un mejor diagnóstico y tratamiento.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas:

- CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

- CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias transversales:

- CT1 - Aprendizaje autónomo: Proceso que permite a la persona ser autora de su propio desarrollo, eligiendo los caminos, las estrategias, las herramientas y los momentos que considere más efectivos para aprender y poner en práctica de manera independiente lo que ha aprendido. El estudiante autónomo, en definitiva, selecciona las mejores estrategias para alcanzar sus objetivos de aprendizaje.
- CT2 – Autoconfianza: Capacidad para valorar nuestros propios resultados, rendimiento y capacidades con la convicción interna de que somos capaces de hacer las cosas y los retos que se nos plantean.
- CT4 - Capacidad de análisis y síntesis: El análisis es el método de razonamiento que permite descomponer situaciones complejas en sus partes constituyentes; también evaluar otras alternativas y perspectivas para encontrar soluciones óptimas. La síntesis busca reducir la complejidad con el fin de entenderla mejor y/o resolver problemas.
- CT7 - Conciencia de los valores éticos: Capacidad para pensar y actuar según principios universales basados en el valor de la persona que se dirigen a su pleno desarrollo y que conlleva el compromiso con determinados valores sociales.
- CT8 - Gestión de la información: Habilidad para buscar, seleccionar, analizar e integrar información proveniente de fuentes diversas.
- CT9 - Habilidades en las relaciones interpersonales: Relacionarse positivamente con otras personas por medios verbales y no verbales a través de la comunicación asertiva, entendiéndose por ésta, la capacidad para expresar o transmitir lo que se quiere, lo que se piensa o se siente sin incomodar, agredir o herir los sentimientos de la otra persona.
- CT10 - Iniciativa y espíritu emprendedor: Preferencia por asumir y llevar a cabo actividades. Capacidad para acometer con resolución acciones dificultosas o azarosas. Capacidad para anticipar problemas, proponer mejoras y perseverar en su consecución.

Competencias específicas:

- CE1. Conocer los elementos esenciales de la profesión de dentista, incluyendo los principios éticos y las responsabilidades legales.
- CE2. Comprender la importancia de tales principios para el beneficio del paciente, de la sociedad y la profesión, con especial atención al secreto profesional.
- CE3. Saber identificar las inquietudes y expectativas del paciente, así como comunicarse de forma efectiva y clara, tanto de forma oral como escrita, con los pacientes, los familiares, los medios de comunicación y otros profesionales.
- CE6. Comprender la importancia de desarrollar una práctica profesional con respeto a la autonomía del paciente, a sus creencias y cultura.
- CE7. Promover el aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas, así como la motivación por la calidad.
- CE11. Comprender las ciencias biomédicas básicas en las que se fundamenta la Odontología para asegurar una correcta asistencia buco-dentaria.
- CE14. Conocer de los procesos generales de la enfermedad, entre los que se incluyen la infección, la inflamación, las alteraciones del sistema inmune, la degeneración, la neoplasia, las alteraciones metabólicas y los desórdenes genéticos.
- CE16. Comprender los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de los fármacos y otras intervenciones terapéuticas, conociendo sus contraindicaciones, interacciones, efectos sistémicos e interacciones sobre otros órganos, basándose en la evidencia científica disponible.

- CE17. Comprender y reconocer los principios de ergonomía y seguridad en el trabajo (incluyendo control de infecciones cruzadas, protección radiológica y enfermedades ocupacionales y biológicas).
- CE18. Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.
- CE21. Saber realizar un examen bucal completo, incluyendo las oportunas pruebas radiográficas y de exploración complementarias, así como la obtención de adecuadas referencias clínicas.

Resultados de aprendizaje:

- RA1: Dominio de los conceptos de la Dirección de unidades radiológicas. Conocer el peligro de las radiaciones ionizantes y sus efectos en los tejidos biológicos, junto con la legislación que regula su uso. Dirigir instalaciones de radiodiagnóstico bucal. Interpretar las imágenes obtenidas y conocer otras técnicas de diagnóstico por imagen que tengan relevancia.
- RA2: Conocer los procedimientos y pruebas diagnósticas clínicas y de laboratorio, conocer su fiabilidad y validez diagnóstica y ser competente en la interpretación de sus resultados.
- RA3: Reconocer la normalidad y la patología bucal, así como la evaluación de los datos semiológicos.
- RA4: Identificar el principal motivo de consulta y la historia de la enfermedad actual. Realizar una historia clínica general del paciente y una ficha clínica que refleje fielmente los registros del paciente.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CB2, CB3, CB4, CB5, CT1, CT2, CT4, CT9, CE3, CE6	RA1: Dominio de los conceptos de la Dirección de unidades radiológicas. Conocer el peligro de las radiaciones ionizantes y sus efectos en los tejidos biológicos, junto con la legislación que regula su uso. Dirigir instalaciones de radiodiagnóstico bucal. Interpretar las imágenes obtenidas y conocer otras técnicas de diagnóstico por imagen que tengan relevancia.
CB4, CT1, CT2, CT4, CT8, CE2, CE3, CE6, CE7	RA2: Conocer los procedimientos y pruebas diagnósticas clínicas y de laboratorio, conocer su fiabilidad y validez diagnóstica y ser competente en la interpretación de sus resultados.
CB3, CT4, CT8, CT10, CE1, CE16, CE17	RA3: Reconocer la normalidad y la patología bucal, así como la evaluación de los datos semiológicos.
CT2, CT7, CT8, CE11, CE14, CE18, CE 20 CE21	RA4: Identificar el principal motivo de consulta y la historia de la enfermedad actual. Realizar una historia clínica general del paciente y una ficha clínica que refleje fielmente los registros del paciente.

4. CONTENIDOS

La materia está organizada en once unidades de aprendizaje.

Unidad 1.

Fundamentos físicos de la producción de Rayos X

Unidad 2.

Interacción de la radiación con la materia

Unidad 3.

Características físicas de los equipos de radiodiagnóstico

Unidad 4.

Espectro de Rayos X.

Unidad 5.

Magnitudes y unidades radiológicas

Unidad 6.

Dosimetría y detección de la radiación

Unidad 7.

Técnicas radiográficas orales

Unidad 8.

Aspectos generales de la interacción de la radiación con el medio biológico

Unidad 9.

Legislación Aplicable a Radioprotección

Unidad 10.

Protección Radiológica Operacional

Unidad 11.

Nuevas tecnologías y Radioprotección

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Master Class
- Estudio de Casos
- Porfolio
- Tutorías
- Ejercicios prácticos
- Evaluación
- Estudio y trabajo autónomo

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Modalidad presencial:

Tipo de actividad formativa	Número de horas
Master Class	6h
Estudio de Casos	2h
Porfolio	2h

Tutorías	1h
Ejercicios prácticos	2h
Evaluación	3h
Estudio y trabajo autónomo	8h
TOTAL	24 h

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Sistema de evaluación	Peso
Prueba de conocimiento	50%
Actividades	40%
Observación del desempeño	10%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria es necesario obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en todas las actividades evaluables de la asignatura.

- La prueba de conocimiento consistirá en un test con 30 preguntas con 4 respuestas, donde solo una será correcta. Cada pregunta mal contestada restará un 0,33 de la nota.
- Durante el curso se realizarán 11 test online de la asignatura. El alumno deberá tener una calificación de 5 en cada uno de ellos para superar esta parte de la asignatura.
- La participación en los foros de la asignatura es obligatoria. Se realizará un control sobre la misma a través de los instrumentos del campus virtual.
- Durante el curso se realizarán diversas actividades que se deberán presentar en tiempo y forma indicada por el profesor previamente.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria se deberá obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en todas las actividades evaluables de la asignatura.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido las correcciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Actividad 1: Introducción a los fundamentos de la producción de rayos X e interacción de la radiación con la materia.	Semana 1-2
Actividad 2: Conceptos avanzados de equipamiento en radiología dental.	Semana 3-4
Actividad 3: Fundamentos de la detección de la radiación.	Semana 5-7
Actividad 4: tasa de rechazo de dosis e información clínica.	Semana 8-10
Actividad 5: conceptos profesionalizantes de la radiología dental.	Semana 11-13
Actividad 6: Nuevas tecnologías en el diagnóstico por imagen.	Semana 14-17
Actividad 7: Asimilación de conocimientos teóricos.	Semana 18

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- Brocklebank,Laetitia. Dental radiology: aids to interpretation. 1997, Oxford University Press, Oxford; New York.
- Cavézian,Robert; Pasquet,G.; Bel i Queral, Germà; Djian,Albert. Diagnóstico por la imagen en odontoestomatología: medios técnicos, anatomía normal, hallazgos patológicos. 1993, Masson, Barcelona.
- Farman,Allan G. Panoramic radiology :seminars on maxillofacial imaging and interpretation 2007, Springer, Berlin; New York.
- Goaz,Paul W.; White,Stuart C. Radiología oral :principios e interpretación. 1995, Mosby/Doyma Libros, Madrid, 3a
- Miles,Dale A. Color atlas of cone beam volumetric imaging for dental applications. 2008, Quintessence Pub., Hanover Park, IL.
- Pasler,Friedrich Anton. Atlas de radiología odontológica. 1992, Ediciones Científicas y Técnicas, Barcelona.
- Pasler,Friedrich Anton; Visser,Heiko. Pocket atlas of dental radiology. 2007, Thieme, New York.
- Stafne,Edward C.; Gibilisco,Joseph A.; Turlington,Eastwood G. Diagnóstico radiológico en odontología. 1999, Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires.
- Whaites,Eric. Radiología odontológica. 2010, Médica Panamericana, Buenos Aires.
- Whaites,Eric; Whaites,Eric; Cawson,Roderick A. Essentials of dental radiography and radiology. 2013, Churchill Livingstone, Edinburgh.
- White,Stuart C.; Wagner,I.V.; van der Stelt,P.F. DS X-ray: decision support for interpretation of radiographic lesions and clinical management. 2003, Quintessenz, Berlin.
- Zoller,Joachim E.; Neugebauer,Jörg. Cone-beam volumetric imaging in dental, oral and maxillofacial medicine: fundamentals, diagnostics and treatment planning. 2008, 214, Quintessence, London.

10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo:

Las adaptaciones o ajustes curriculares para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo, a fin de garantizar la equidad de oportunidades, serán pautadas por la Unidad de Atención a la Diversidad (UAD).

Será requisito imprescindible la emisión de un informe de adaptaciones/ajustes curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo deberán contactar a través de: unidad.diversidad@universidadeuropea.es al comienzo de cada semestre.

Adenda a la Guía de Aprendizaje. Situación excepcional provocada por la pandemia COVID 19. Desde el 16 de marzo de 2020 hasta el momento que las autoridades permitan el retorno a la actividad presencial.

Asignatura/Módulo Radioprotección
Titulación/Programa Grado en Odontología
Curso (1º-6º) 5º
Grupo (s) M56, M57
Profesor/a Victor Díaz-Flores
Docente coordinador Victor Díaz-Flores García (C. Asignatura, C. Titulación, C. Prácticas, C. TFG, Director de Programa PG)

Actividad formativa descrita en la Guía de aprendizaje	Actividad formativa adaptada a formato a distancia
Prueba de conocimiento (objetiva ordinaria) presencial	Prueba de conocimiento (objetiva ordinaria) online

Actividad de evaluación presencial planificada según Guía		NUEVA actividad de evaluación que se propone (a distancia)	
Descripción de la actividad de evaluación presencial original	Prueba de conocimiento general de la asignatura (Prueba objetiva ordinaria).. 30 preguntas tipo test con 4 respuestas. Cada pregunta mal contestada resta 0,33.	Descripción de la nueva actividad de evaluación	Prueba de conocimiento general de la asignatura (Prueba objetiva ordinaria). Se realizará online aplicando el sistema Respondus. 30 preguntas tipo test con 4 respuestas. Cada pregunta mal contestada resta 0,33.
Contenido desarrollado (temas)	Los contenidos a los que da respuesta la nueva prueba han de ser los mismos. Especificar: Los contenidos a desarrollar son los mismos que los descritos en la actividad original.		
Resultados de aprendizaje desarrollados (consultar Guía de aprendizaje de la asignatura/módulo)	Los resultados de aprendizaje a los que da respuesta la nueva prueba han de ser los mismos. Especificar: RA1, RA2, RA3, RA4		
Duración aproximada	1 hora	Duración aproximada y fecha	1 HORA. 25 mayo
Peso en la evaluación	50%	Peso en la evaluación	50%
Observaciones	La asignatura es híbrida, por lo que todas las actividades de la misma ya se venían realizando de manera online. La única actividad que varía su realización es la indicada en este cuadro.		

1. Basic information about the subject/module

Asignatura	Radioprotection
Titulación	Degree in Dentistry
Escuela/ Facultad	Ciencias Biomédicas y de la Salud
Year	5
ECTS	2 ECTS /24 hours
Carácter	Obligatorio
Idioma/s	Castellano/Inglés
Modalidad	Online
Semestre	Primer/Segundo semestre
Academic year	2019/2020
Coordinator teacher	Victor Díaz-Flores García

2. Presentation of the subject/module

The use of ionizing radiation in clinical practice has been an unthinkable advance decades ago in the diagnosis and treatment of various diseases.

Dentistry has been one of the medical specialties that has benefited most from advances in diagnostic imaging, however, this use means an increase in the dose suffered by both the patient and the one who performs the radiographic test. The dental professional must be aware of the limitations and protection measures against ionizing radiation.

The ICRP (International Commission on Radiation Protection) has warned of this fact and insists (in its publications 103, 105 and 113) on the need for those who perform diagnostic procedures using ionising radiation to have an adequate level of training.

In this course, the fundamentals of radiation production, the criteria of radioprotection and radiobiology, the legislation applicable in Spain to producers of ionising radiations and the techniques applicable in dentistry will be presented. All this to train the future professional who will use radiation as one of his most common diagnostic means. The basis for the training of this subject will be in the educational material of the ICRP and the European Commission. In addition, and as a complement to the course, the latest advances in diagnosis will be shown and experts in various specialties will explain how radiology and other newly emerging technologies can help achieve better diagnosis and treatment.

3. Competences and learning outcomes

Basic competencies:

- CB2: That students know how to apply their knowledge to their work or vocation in a professional way and have the skills that are usually demonstrated through the development and defense of arguments and problem solving within their area of study.
- CB3: Students have the ability to collect and interpret relevant data (usually within their area of study) to make judgments that include reflection on relevant social, scientific or ethical issues.
- CB4: That students can transmit information, ideas, problems and solutions to a specialized and non-specialized public.
- CB5: That students have developed the necessary learning skills to undertake further studies with a high degree of autonomy.

Transversal skills:

- CT1 - Autonomous learning: Process that allows the person to be the author of his or her own development, choosing the paths, strategies, tools and moments that he or she considers most effective in order to learn and put into practice independently what has been learned. The freelance learner, in short, selects the best strategies to achieve his or her learning objectives.
- CT2 - Self-confidence: Ability to value our own results, performance and capabilities with the internal conviction that we are capable of doing things and the challenges we face.
- CT4 - Capacity for analysis and synthesis: Analysis is the method of reasoning that allows complex situations to be broken down into their constituent parts, as well as evaluating other alternatives and perspectives to find optimal solutions. Synthesis seeks to reduce complexity in order to better understand it and/or solve problems.
- TC7 - Awareness of ethical values: Ability to think and act according to universal principles based on the value of the person, which are aimed at his/her full development and involve commitment to certain social values.
- CT8 - Information Management: Ability to search, select, analyze and integrate information from diverse sources.
- CT9 - Interpersonal relationship skills: To relate positively to other people by verbal and non-verbal means through assertive communication, understood as the ability to express or transmit what one wants, thinks or feels without disturbing, attacking or hurting the other person's feelings.
- CT10 - Initiative and entrepreneurship: Preference for taking on and carrying out activities. Ability to undertake difficult or risky actions with resolution. Ability to anticipate problems, propose improvements and persevere in achieving them.

Specific competencies:

- CE1. Know the essential elements of the dental profession, including ethical principles and legal responsibilities.
- CE2. Understand the importance of such principles for the benefit of the patient, society and profession, with special attention to professional secrecy.
- CE3. Know how to identify the patient's concerns and expectations, as well as communicate effectively and clearly, both orally and in writing, with patients, relatives, the media and other professionals.
- CE6. Understand the importance of developing a professional practice with respect to the patient's autonomy, beliefs and culture.
- CE7. Promote autonomous learning of new knowledge and techniques, as well as motivation for quality.
- CE11. Understand the basic biomedical sciences on which dentistry is based to ensure correct oral and dental care.

- SG14. Learn about the general processes of the disease, including infection, inflammation, immune system disorders, degeneration, neoplasia, metabolic disorders and genetic disorders.
- SG16. Understand the fundamentals of action, indications and efficacy of drugs and other therapeutic interventions, knowing their contraindications, interactions, systemic effects and interactions on other organs, based on available scientific evidence.
- SG17. Understand and recognize the principles of ergonomics and safety at work (including cross infection control, radiation protection, and occupational and biological diseases).
- CE18. Know, critically evaluate and know how to use clinical and biomedical information sources to obtain, organize, interpret and communicate scientific and health information.
- CE21. Know how to perform a complete oral examination, including the appropriate radiographic and complementary examination tests, as well as obtaining adequate clinical references.

Learning outcomes:

- RA1: Mastery of radiological unit management concepts. To know the danger of ionizing radiation and its effects on biological tissues, together with the legislation regulating its use. Running oral radiodiagnostic facilities. To interpret the images obtained and to know other relevant diagnostic imaging techniques.
- RA2: To know the clinical and laboratory diagnostic procedures and tests, to know their reliability and diagnostic validity and to be competent in the interpretation of their results.
- RA3: Recognize normalcy and oral pathology, as well as evaluation of semiological data.
- RA4: Identify the main reason for consultation and the history of the current disease. Take a general medical history of the patient and a medical record that accurately reflects the patient's records.

The table below shows the relationship between the competences developed in the subject and the learning outcomes pursued:

Competences	Learning outcomes
CB2, CB3, CB4, CB5, CT1, CT2, CT4, CT9, CE3, CE6	RA1: Knowledge of radiological unit management concepts. To know the danger of ionizing radiation and its effects on biological tissues, together with the legislation regulating its use. Running oral radiodiagnostic facilities. To interpret the images obtained and to know other relevant diagnostic imaging techniques.

CB4, CT1, CT2, CT4, CT8, CE2, CE3, CE6, CE7	RA2: To know the clinical and laboratory diagnostic procedures and tests, to know their reliability and diagnostic validity and to be competent in the interpretation of their results.
CB3, CT4, CT8, CT10, CE1, CE16, CE17	RA3: Recognize normalcy and oral pathology, as well as evaluation of semiological data.
CT2, CT7, CT8, CE11, CE14, CE18, CE 20 CE21	RA4: Identify the main reason for the visit and the history of the current illness. Take a general medical history of the patient and a medical record that accurately reflects the patient's records.

4. CONTENTS

The subject is organized into eleven learning units.

Lesson 1: Physical fundamentals of X-ray production

Lesson 2: Interaction of radiation with matter

Lesson 3: Physical characteristics of diagnostic imaging equipment

Lesson 4: X-Ray Spectrum.

Lesson 5: Magnitudes and radiological units

Lesson 6: Dosimetry and radiation detection

Lesson 7: Oral radiographic techniques

Lesson 8: General aspects of the interaction of radiation with the biological environment

Lesson 9: Legislation Applicable to Radioprotection

Lesson 10: Operational Radiation Protection

Lesson 11: New technologies and radiation protection

5. TEACHING-LEARNING METHODOLOGIES

The types of teaching-learning methodologies that will be applied are listed below:

Master Class

Case Studies

Portfolio

Tutorials

Practical exercises

Evaluation

Study and autonomous work

6. FORMATIVE ACTIVITIES

The following is a list of the types of training activities that will be carried out and the student's dedication in hours to each of them:

Type of educational activity	Number of hours
Master Class	6h
Case Studies	2h
Portfolio	2h
Tutorials	1h
Practical exercises	2h
Evaluation	3h
Study and autonomous work	8h
TOTAL	24 h

7. EVALUATION

The evaluation systems are listed below, as well as their proportion in the total grade of the subject:

Sistema de evaluación	Peso
Final test	50%
Activities	40%
Performance observation	10%

In the Virtual Campus, when you access the subject, you will be able to consult in detail the evaluation activities that you must carry out, as well as the delivery dates and the evaluation procedures for each of them.

a. Ordinary call

In order to pass the subject in ordinary call it is necessary to obtain a grade greater than or equal to 5.0 out of 10.0 in all the evaluable activities of the subject.

- The final test is a test with 30 questions with 4 answers, where only one will be correct. Each question answered incorrectly will subtract a 0.33 from the grade.
- During the course there will be 11 online tests of the subject. The student must have a grade of 5 in each of them to pass this part of the subject.
- The participation in the forums of the subject is obligatory. There will be a control over it through the instruments of the virtual campus.
- During the semester various activities will be carried out which must be presented in the time and form previously indicated by the teacher.

b. Extraordinary call

To pass the course in an extraordinary convocation it is necessary to obtain a grade higher than or equal to 5.0 out of 10.0 in all evaluable activities of the subject. It was must deliver the activities not passed in ordinary call, after having received the corrections corresponding to the same by the teacher, or those that do not were submitted.

8. CHRONOGRAM

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Evaluable activities	Date
Activity 1. Introduction to the fundamentals of X-ray production and radiation-matter interaction	Week 1-2
Activity 2. Advanced equipment concepts in dental radiology	Week 3-4
Activity 3. Fundamentals of radiation detection.	Week 5-7
Activity 4. Dose rejection rate and clinical information	Week 8-10
Activity 5. Professionalising concepts in dental radiology	Week 11-13
Activity 6. New technologies in diagnostic imaging	Week 14-17

Activity 7: Assessment of theoretical knowledge.

Week 18

This schedule may be modified due to logistical reasons of the activities. Any modification will be notified to the student in time and form.

9. Bibliography

The recommended bibliography is listed below:

1. Brocklebank, Laetitia. Dental radiology: aids to interpretation. 1997, Oxford University Press, Oxford; New York.
2. Cavézian, Robert; Pasquet, G.; Bel i Queral, Germà; Djian, Albert. Diagnóstico por la imagen en odontoestomatología: medios técnicos, anatomía normal, hallazgos patológicos. 1993, Masson, Barcelona.
3. Farman, Allan G. Panoramic radiology :seminars on maxillofacial imaging and interpretation 2007, Springer, Berlin; New York.
4. Goaz, Paul W.; White, Stuart C. Radiología oral :principios e interpretación. 1995, Mosby/Doyma Libros, Madrid, 3a
5. Miles, Dale A. Color atlas of cone beam volumetric imaging for dental applications. 2008, Quintessence Pub., Hanover Park, IL.
6. Pasler, Friedrich Anton. Atlas de radiología odontológica. 1992, Ediciones Científicas y Técnicas, Barcelona.
7. Pasler, Friedrich Anton; Visser, Heiko. Pocket atlas of dental radiology. 2007, Thieme, New York.
8. Stafne, Edward C.; Gibilisco, Joseph A.; Turlington, Eastwood G. Diagnóstico radiológico en odontología. 1999, Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires.
9. Whaites, Eric. Radiología odontológica. 2010, Médica Panamericana, Buenos Aires.
10. Whaites, Eric; Whaites, Eric; Cawson, Roderick A. Essentials of dental radiography and radiology. 2013, Churchill Livingstone, Edinburgh.
11. White, Stuart C.; Wagner, I.V.; van der Stelt, P.F. DS X-ray: decision support for interpretation of radiographic lesions and clinical management. 2003, Quintessenz, Berlin.
12. Zoller, Joachim E.; Neugebauer, Jörg. Cone-beam volumetric imaging in dental, oral and maxillofacial medicine: fundamentals, diagnostics and treatment planning. 2008, 214, Quintessence, London.

10. DIVERSITY UNIT

Students with specific educational support needs:

Curricular adaptations or adjustments for students with specific educational support needs, in order to guarantee equal opportunities, will be guided by the Unit of Attention to Diversity (UAD).

The issuance of a report on curricular adaptations/adjustments by this Unit will be an essential requirement, so students with specific educational support needs should contact: unidad.diversidad@universidadeuropea.es at the beginning of each semester.

Add to the Learning Guide. Exceptional situation caused by the COVID pandemic 19. From 16 March 2020 until the time the authorities allow a return to face to face activity.

Course/Module Radioprotection
Degree Program Degree in Dentistry
Year (1º-6º) 5º
Group (s) M5V, M5W
Professor Víctor Díaz-Flores García
Coordinating professor Víctor Díaz-Flores García (Degree Coordinator, Internship coordinator, End of Degree Project, Master's Degree Program)

Teaching Activity described in the syllabus	Adapated activity in distance learning
Ordinary knowledge test (objective) face-to-face	Ordinary knowledge test (objective) online

Evaluation Activity that was planned in the Syllabus for face to face instruction		NEW virtual evaluation activity (adapted)	
Description of original face to face evaluation activity	Test of general knowledge of the subject (ordinary objective test). 30 multiple choice questions with 4 answers. Each wrongly answered question subtracts 0.33.	Description of new activity	Test of general knowledge of the subject (ordinary objective test). It will be done online applying the Respondus system. 30 multiple choice questions with 4 answers. Each wrongly answered question subtracts 0.33.
Content to be assessed	The content to be addressed in each evaluation activity should be the same. The contents to be developed are the same as those described in the original activity.		
Learning Outcomes to be assessed <i>(Please check Syllabus of the course/module)</i>	The Learning Outcomes that are addressed are the same: specify: RA1, RA2, RA3, RA4		
Duration	1 hour	Approximate duration	1 hour
Weight in evaluation	50%	Weight in evaluation	50%
Please note:			