

# **Curso de PR para OPERAR instalaciones de Rayos X con fines de diagnóstico médico (IRD)**

**ESPECIALIDAD: DENTAL**

## ***PROGRAMA***

	<b>HORAS TEÓRICAS</b>	<b>HORAS PRÁCTICAS</b>	<b>TOTAL</b>
<b>DIRIGIR GENERAL</b>	<b>18</b>	<b>5</b>	<b>23</b>



## **PROGRAMA**

### **CLASES TEÓRICAS (18 HORAS)**

#### **ÁREA 1. CONCEPTOS BÁSICOS**

**TEMA 1: ESTRUCTURA DE LA MATERIA (1 h)**

Naturaleza de la radiación electromagnética  
Unidades de energía en física atómica  
Espectro de la radiación electromagnética; el fotón  
Estructura del átomo  
Absorción y emisión de energía  
Producción de rayos X: rayos X característicos y radiación de frenado

**TEMA 2: INTERACCIÓN DE LA RADIACIÓN CON LA MATERIA (1 h.)**

Interacción de partículas  
Interacción de fotones  
Atenuación de fotones  
Procesos de interacción  
Formación de la imagen radiológica  
Espectros de rayos X  
Número atómico efectivo

#### **ÁREA 2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS EQUIPOS Y HACES DE RAYOS X**

**TEMA 3: CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS EQUIPOS DE RADIO-DIAGNÓSTICO (2 h.)**

Características físicas de los equipos de rayos X: generador, tubos...  
Dispositivos asociados al tubo de rayos X  
Características de los sistemas de imagen

**TEMA 4: EL HAZ DE RADIACIÓN (1 h)**

El haz de rayos X  
Factores que modifican la forma del espectro de rayos X  
Estimación de la calidad del haz  
Dispositivos asociados al tubo de rayos X

### **ÁREA 3. MAGNITUDES Y MEDIDA DE LA RADIACIÓN**

#### **TEMA 5: MAGNITUDES Y UNIDADES (1 h.)**

Exposición y unidades  
Dosis absorbida y unidades  
Dosis equivalente y factor de calidad  
Dosis equivalente efectiva  
Tasas. Relación entre magnitudes  
Aspectos generales referidos a estas magnitudes  
Magnitudes de interés en dosimetría del paciente

#### **TEMAS 6: DETECCIÓN Y DOSIMETRÍA DE LA RADIACIÓN (2 h.)**

Fundamentos físicos de la detección  
Detectores de ionización gaseosa  
Dosimetría ambiental y personal  
Monitores portátiles de radiación utilizados en radiodiagnóstico  
Medida de la dosis en haz directo

### **ÁREA 4. EFECTOS BIOLÓGICOS DE LAS RADIACIONES IONIZANTES.**

#### **TEMA 7: EFECTOS BIOLÓGICOS DE LAS RADIACIONES IONIZANTES (1 h.)**

Aspectos generales de la interacción de la radiación en un medio biológico  
Efectos deterministas y efectos estocásticos  
Efectos tardíos de la radiación. Somáticos y genéticos

### **ÁREA 5: NORMATIVA Y LEGISLACIÓN BÁSICA EN INSTALACIONES DE RADIODIAGNÓSTICO.**

#### **TEMA 8: LEGISLACIÓN ESPAÑOLA APLICABLE A INSTALACIONES DE RADIODIAGNÓSTICO (1,5 h.)**

Leyes básicas: Ley sobre energía nuclear y Ley de creación del Consejo de Seguridad Nuclear.  
Normativa española básica. Los Reglamentos:  
Reglamento sobre instalación y uso de aparatos de Rayos X con fines de diagnóstico médico.  
RD de Calidad en Radiodiagnóstico.  
RD sobre instalaciones nucleares y radiactivas  
Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes  
R.D. sobre justificación del uso de las radiaciones ionizantes  
Otras normas de interés  
Legislación Europea aplicable

## **ÁREA 6. PROTECCIÓN RADIOLÓGICA BÁSICA**

### **TEMA 9: PROTECCIÓN RADIOLÓGICA. CRITERIOS GENERALES (1 h.)**

Concepto y objetivos de la Protección Radiológica  
El sistema de limitación de dosis: justificación, optimización y limitación de la dosis  
Medidas básicas de Protección Radiológica  
Organismos nacionales relacionados con la Protección Radiológica

### **TEMA 10: PROTECCIÓN RADIOLÓGICA OPERACIONAL (2 h.)**

Conceptos preliminares  
Protección operacional de los trabajadores expuestos para la ejecución de las prácticas.  
Prevención de la exposición.  
Evaluación de la exposición  
Vigilancia sanitaria de los trabajadores expuestos  
Normas de protección para personas en formación, estudiantes y miembros del público en circunstancias normales.  
Inspección y sanciones

## **ÁREA 7. PROTECCIÓN RADIOLÓGICA ESPECÍFICA EN INSTALACIONES DE RADIODIAGNÓSTICO**

### **TEMA 11: PROTECCIÓN RADIOLÓGICA ESPECÍFICA EN INSTALACIONES DE RADIODIAGNÓSTICO DENTAL (2 h.)**

Consideraciones generales  
Diseño de instalaciones  
Características técnicas de las instalaciones de radiodiagnóstico dental  
Mantenimiento preventivo y correctivo  
Consideraciones particulares de protección radiológica respecto de los pacientes

## **ÁREA 8: GARANTÍA DE CALIDAD**

### **TEMA 12: GARANTÍA Y CONTROL DE CALIDAD EN LAS INSTALACIONES DE RADIODIAGNÓSTICO (1,5 h.)**

Aspectos generales de la garantía de calidad en radiodiagnóstico.  
Implantación de un programa de garantía de calidad en radiodiagnóstico  
Organización y desarrollo de un programa de garantía de calidad  
Recursos humanos y materiales  
Procedimientos para las exploraciones  
Indicadores globales de la calidad en radiodiagnóstico.  
Control de calidad de parámetros técnicos de los equipos.

## **ÁREA 9: REQUISITOS TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS**

### **TEMA 13: REQUISITOS TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS (1 h.)**

Especificaciones técnicas de funcionamiento:  
Requisitos del personal.  
Programa de protección radiológica.  
Verificaciones periódicas y especiales.  
Dispositivos y prendas de protección.

## **CLASES PRÁCTICAS (5 HORAS)**

### **PRÁCTICA 1- Descripción y manejo de monitores de radiación y de dosímetros personales (2 h.)**

Manejo de los monitores de radiación que se utilizan en radiología, interpretación de los resultados de las medidas. Criterios para el empleo del equipo idóneo en cada caso.

Dosímetros: personales y operacionales

### **PRÁCTICA 2- Protección Radiológica en una instalación de radiodiagnóstico (1,5 h.)**

Clasificación y señalización de las zonas

Estimación de las dosis que podría recibir el personal de operación y miembros del público, considerando la carga de trabajo semanal y los resultados de las medidas de la radiación ambiental. Factores de uso y ocupación.

Comprobación de la eficacia de los blindajes estructurales y elementos de protección personal

Aplicación de procedimientos básicos de operación que supongan reducción de las dosis y eviten la repetición

### **PRÁCTICA 3- Control de calidad de en una instalación de radiodiagnóstico (1,5 h.)**

Interpretación de los resultados de algunos controles de calidad básicos: kilovoltaje, tiempo de disparo, reproducibilidad, coincidencia de campos de luz y de radiación, rendimiento).

Medida de la calidad del haz.

Comprobación de la calidad de imagen.

Sistemas de registro, visualización y almacenamiento de imagen