

**CURSO DE RADIODIAGNOSTICO GENERAL  
OPERAR**

<i>LECCIÓN/ EJERCICIO SEMINARIO/ EVALUACIÓN</i>	<i>PRÁCTICA</i>	<i>NUM. ALUMNOS</i>	<i>NUM. HORAS</i>	<i>PROFESOR</i>	<i>FECHA 2016 JUNIO</i>	<i>HORAS</i>
TEMA 1		18	1	M.A.ACOSTA	27	15:00-16.00
TEMA 2		18	1	M.A.ACOSTA	27	16:00-17:00
TEMA 3		18	1	M.A.ACOSTA	27	17:00-18:00
TEMA 4		18	1	M.A.ACOSTA	27	18:00-19:00
TEMA 5		18	1	M.A.ACOSTA	27	19:00-20:00
	PRÁCTICA 1	GRUPO A	1	M.A.ACOSTA	27	20:00-21:00
	PRÁCTICA 1	GRUPO C	1	M.A.ACOSTA	28	14:00-15:00
TEMA 6		18	1	M.A.ACOSTA	28	15:00- 16:00
EJERCICIOS		18	1	M.A.ACOSTA	28	16:00-17:00
TEMA 7		18	1	M.A.ACOSTA	28	17:00-18:00
TEMA 8		18	1	M.A.ACOSTA	28	18:00-19:00
TEMA 9		18	1	M.A.ACOSTA	28	19:00-20:00
TEMA 10		18	1	M.A.ACOSTA	28	20:00-21:00
	PRÁCTICA 2	GRUPO A	2	D. de OLANO	29	14:30-16:30
	PRÁCTICA 1	GRUPO B	1	M.A.ACOSTA	29	16:00-17:00
	PRÁCTICA 2	GRUPO C	2	D. de OLANO	29	16:30-18:30
	PRÁCTICA 3	GRUPO A	2	M.A.ACOSTA	29	17:00-19:00
	PRÁCTICA 2	GRUPO B	2	D. de OLANO	29	18:30-20:30
	PRÁCTICA 3	GRUPO C	2	M.A.ACOSTA	29	19:00-21:00
SEMINARIO		18	1	M.A.ACOSTA	30	15:00-16:00
TEMA 11		18	1	M.A.ACOSTA	30	16:00- 17:00
TEMA 12		18	1	M.A.ACOSTA	30	17:00-18:00
TEMA 13		18	1	M.A.ACOSTA	30	18:00-19:00
TEMA 14		18	1,5	M.A.ACOSTA	30	19:00-20:30
					Julio 2016	
	PRÁCTICA 3	GRUPO B	2	M.A.ACOSTA	01	15:00-17:00
TEMA 15		18	1,5	M.A.ACOSTA	01	17:00- 18:30
TEMA 16		18	1	M.A.ACOSTA	01	18:30-19:30
EVALUACIÓN FINAL		18	1	M.A.ACOSTA	01	20:00-21:00

## **TEMARIO**

### **ÁREA 1. CONCEPTOS BÁSICOS**

**TEMA 1. ESTRUCTURA ATÓMICA** (1 hora)

- 1.1 Estructura del átomo
- 1.2 Unidades de energía en física atómica
- 1.3 Naturaleza de la radiación electromagnética
- 1.4 Espectro de la radiación electromagnética
- 1.5 Absorción y emisión de energía por la estructura electrónica

**TEMA 2. INTERACCIÓN DE ELECTRONES CON LA MATERIA** (1 hora)

- 2.1 Radiaciones ionizantes
- 2.2 Tipos de colisión
- 2.3 Poder de frenado y alcance
- 2.4. Espectro de rayos x

**TEMA 3. INTERACCIÓN DE LOS FOTONES CON LA MATERIA** (1 hora)

- 3.1 Tipos de interacción de los RX con la materia
- 3.2 Atenuación de la radiación
- 3.3 Formación de la imagen radiológica
- 3.4. Número atómico efectivo

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

**TEMA 4. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS EQUIPOS DE RAYOS X** (1 hora)

- 4.1 Elementos de un tubo de rayos X
- 4.2 Generador
- 4.3 Dispositivos asociados al tubo de rayos X
- 4.4 Sistemas de imagen

**TEMA 5. CARACTERÍSTICAS DEL HAZ DE RADIACIÓN Y DEL ESPECTRO DE RAYOS X** (1 hora)

- 5.1 Características del haz de radiación
- 5.2 Métodos de reducción de la radiación dispersa
- 5.3 Factores que modifican el espectro de rayos x
- 5.4 Intensidad del haz de rayos x
- 5.5 Calidad de rayos x
- 5.6 Influencia del espectro sobre la calidad de la imagen
- 5.7 Influencia del espectro sobre la dosis al paciente

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

- TEMA 6. MAGNITUDES Y UNIDADES RADIOLÓGICAS (1 hora)
- 6.1 Introducción
  - 6.2 Exposición y unidades
  - 6.3 Kerma
  - 6.4 Dosis absorbida y unidades
  - 6.5 Transferencia lineal de energía
  - 6.6 Dosis equivalente en un punto y factor de calidad
  - 6.7 Dosis equivalente en un órgano
  - 6.8 Dosis efectiva He
  - 6.9 Magnitudes de interés en la dosimetría del paciente
- TEMA 7. FUNDAMENTOS DE LA DETECCIÓN DE RADIACIONES (1 hora)
- 7.1 Fundamentos físicos de la detección y medida de la radiación
  - 7.2 Comportamiento del detector frente a las características del haz de radiación
  - 7.3 Dosímetros. tipos de dosimetría
  - 7.4 Cámara de ionización
  - 7.5 Contadores proporcionales
  - 7.6 Contador Geiger-Muller
- TEMA 8. DETECTORES UTILIZADOS EN RADIODIAGNÓSTICO (1 hora)
- 8.1 Dosímetros de cámara de ionización
  - 8.2 Dosímetros de termoluminiscencia
  - 8.3 Dosímetros fotográficos
  - 8.4 Monitores de tasa de exposición o dosis
  - 8.5 Interpretación de lecturas dosimétricas
  - 8.6 Detectores para caracterización del espectro de RX. calibración

### ÁREA 4. EFECTOS BIOLÓGICOS DE LA RADIACIÓN IONIZANTE

- TEMA 9. RADIOBIOLOGÍA (1 hora)
- 9.1 Introducción
  - 9.2 Repaso de la estructura y función celular
  - 9.3 Los tejidos
  - 9.4 Interacción de la radiación con la célula
  - 9.5 Efectos generales en los cromosomas
  - 9.6 Mutaciones
  - 9.7 Clasificación de los efectos biológicos radioinducidos
- TEMA 10 RESPUESTA CELULAR, SISTÉMICA Y ORGÁNICA TOTAL A LA RADIACIÓN (1 hora)
- 10.1 Efectos no estocásticos
  - 10.2 Efectos estocásticos

10.3 Riesgos derivados de la exposición a radiación ionizante

**ÁREA 5. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN BÁSICA EN INSTALACIONES  
RADIODIAGNÓSTICO**

**DE**

**TEMA 11 NORMATIVA Y LEGISLACIÓN** (1 hora)

- 11.1 Introducción
- 11.2 Ley 25/1964 sobre energía nuclear y reglamentos que la desarrollan
- 11.3 Ley 33/2007, de 7 de noviembre, de reforma de la ley 15/1980 de creación del Consejo de Seguridad Nuclear
- 11.4 Real decreto 783/2001 de protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes
- 11.5 Real decreto 1836/1999 sobre instalaciones nucleares y radiactivas
- 11.6 Real decreto 1891/1991 sobre instalación y utilización de aparatos de rayos X con fines de diagnóstico médico
- 11.7 Real decreto 1132/1990 por el que se establecen medidas de protección radiológica para las personas sometidas a exámenes y tratamientos médicos
- 11.8 Real decreto 413/1997, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada
- 11.9 Real decreto 1976/1999, por el que se establecen los criterios de calidad en radiodiagnóstico
- 11.10 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

**ÁREA 6. PROTECCIÓN RADIOLÓGICA BÁSICA**

**TEMA 12 PROTECCIÓN CONTRA LAS RADIACIONES.  
PRINCIPIOS GENERALES** (1 hora)

- 12.1 Objetivos
- 12.2 Principios: justificación; optimización; sistema de limitación de dosis
- 12.3 Normas básicas de protección radiológica operacional
- 12.4 Criterios generales de reducción de dosis
- 12.5 Organismos relacionados con la seguridad nuclear y protección radiológica

**TEMA 13. PROTECCIÓN RADIOLÓGICA OPERACIONAL** (1 hora)

- 13.1 Introducción
- 13.2 Protección operacional para trabajadores expuestos
- 13.3 Normas de protección para personas en formación y estudiantes
- 13.4 Protección radiológica de la población en condiciones normales

13.5. Régimen de inspección y obligaciones del titular y sanciones

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

TEMA 14 PROTECCIÓN RADIOLÓGICA ESPECÍFICA EN  
INSTALACIONES DE RADIODIAGNÓSTICO (1,5 horas)

- 14.1 Consideraciones generales
- 14.2 Diseño de instalaciones
- 14.3 Características técnicas de las salas de radiodiagnóstico
- 14.4 Desarrollo de la protección radiológica operacional (equipamiento)
- 14.5 Mantenimiento preventivo y correctivo
- 14.6 Consideraciones particulares respecto a la protección del paciente
- 14.7 Requisitos particulares de protección radiológica en instalaciones de radiología especializada

**ÁREA 8, PROGRAMA DE GARANTÍA DE CALIDAD**

TEMA 15 GARANTÍA DE CALIDAD EN INSTALACIONES DE RADIODIAGNÓSTICO (1,5 horas)

- 15.1 Implantación de un programa de garantía de calidad
- 15.2. Justificación y desarrollo de un programa de garantía de calidad
- 15.3 Determinación de parámetros de generadores y tubos de rayos X
- 15.4 Control de la película radiográfica y del sistema de visualización de imagen
- 15.5 Control de calidad de imagen radiográfica y su relación con la dosis

**ÁREA 9. REQUISITOS TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS**

TEMA 16: GESTIÓN TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA DE Y DE PERSONAL (1 hora) INSTALACIONES

- 16.1 Requisitos de personal
- 16.2 Normas de actuación. Diario de operación. Archivos e informes
- 16.3 Verificaciones periódicas y especiales
- 16.4 Dispositivos y prendas de protección