

## **CURSO DE ACREDITACIÓN PARA OPERAR INSTALACIONES DE RADIODIAGNÓSTICO GENERAL**

### **CARACTERÍSTICAS DEL CURSO**

- Es un curso homologado por el Consejo de Seguridad Nuclear
- Acredita para operar instalaciones de radiodiagnóstico general
- Número de horas de sesiones teóricas: 18
- Número de horas de sesiones prácticas: 5
- Número de horas de seminarios: 1
- Número de horas de evaluaciones: 1

### **EVALUACIONES:**

Durante el desarrollo del curso se realizará una evaluación final (60 cuestiones tipo test), propuesta por el Director del Curso, y cuya superación (mínimo un 75% aciertos del total) permitirá obtener el Certificado de Acreditación para Operar Instalaciones de radiodiagnóstico

### **DURACIÓN**

- Fecha de comienzo: 22 de julio de 2013
- Fecha de finalización: 26 de julio de 2013
- Fecha de evaluación final: 26 de julio de 2013

### **DIRECCIÓN:**

Dr. D. Miguel Ángel Acosta Herrera, Catedrático Facultad de Enfermería y Fisioterapia de la Universidad de La Laguna

### **LUGAR Y HORARIO**

Las clases teóricas se impartirán en La Facultad de Enfermería y Fisioterapia de la Universidad de La Laguna

### **INSCRIPCIÓN Y CONDICIONES PARA LA ASISTENCIA**

La inscripción a los cursos será por riguroso orden de matrícula, y para su formalización será necesario el ingreso del coste del curso (320 €) en la cuenta del colegio.

Deberán presentar el justificante de ingreso en la Secretaría, por correo electrónico en la dirección [coleg38@enfermundi.com](mailto:coleg38@enfermundi.com), o vía fax (822-069-795), Adjuntar junto con el ingreso nombre y apellidos, teléfono de contacto, y nombre del curso: Curso de acreditación Operar RX, y **CONFIRMAR** la recepción.

No se considera formalizada la matrícula, hasta que no se remita el pago y se confirme su recepción. Cuenta de ingreso: La Caixa nº CC: 2100 1671 59 0200052377

-Antes del comienzo del curso es preceptivo aportar fotocopia compulsada del título necesario para recibir este curso (título de Bachillerato, de Formación Profesional de Grado Superior o titulación equivalente) y una foto carnet.

**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 2013 JULIO</i>	<i>HORAS</i>
TEMA 1		12	1	M.A.ACOSTA	22	15:00-16.00
TEMA 2		12	1	M.A.ACOSTA	22	16:00-17:00
TEMA 3		12	1	M.A.ACOSTA	22	17:00-18:00
TEMA 4		12	1	M.A.ACOSTA	22	18:00-19:00
TEMA 5		12	1	M.A.ACOSTA	22	19:00-20:00
	PRÁCTICA 1	GRUPO A	1	M.A.ACOSTA	22	20:00-21:00
TEMA 6		12	1	M.A.ACOSTA	23	15:00- 16:00
EJERCICIOS		12	1	M.A.ACOSTA	23	16:00-17:00
TEMA 7		12	1	M.A.ACOSTA	23	17:00-18:00
TEMA 8		12	1	M.A.ACOSTA	23	18:00-19:00
TEMA 9		12	1	M.A.ACOSTA	23	19:00-20:00
	PRÁCTICA 1	GRUPO B	1	M.A.ACOSTA	23	20:00-21:00
	PRÁCTICA 2	GRUPO A	2	D. de OLANO	24	15:00-17:00
	PRÁCTICA 2	GRUPO B	2	D. de OLANO	24	17:00-19:00
TEMA 10		12	1	M.A.ACOSTA	24	19:00-20:00
TEMA 11		12	1	M.A.ACOSTA	24	20:00-21:00
SEMINARIO		12	1	M.A.ACOSTA	25	15:00-16:00
TEMA 12		12	1	M.A.ACOSTA	25	16:00- 17:00
TEMA 13		12	1	M.A.ACOSTA	25	17:00-18:00
TEMA 14		12	1,5	M.A.ACOSTA	25	18:00-19:30
TEMA 15		12	1,5	M.A.ACOSTA	25	19:30-21:00
TEMA 16		12	1	M.A.ACOSTA	26	15:00- 16:00
	PRÁCTICA 3	GRUPO A	2	M.A.ACOSTA	26	16:00-18:00
	PRÁCTICA 3	GRUPO B	2	M.A.ACOSTA	26	18:00- 20:00
EVALUACIÓN FINAL		13	1	M.A.ACOSTA	26	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 DE RADIODIAGNÓSTICO**

### **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 relacion con la dosis

## **ÁREA 9. REQUISITOS TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS**

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

- 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

*BOLETÍN DE INSCRIPCIÓN*

**CURSO DE ACREDITACIÓN PARA OPERAR INSTALACIONES DE  
RADIODIAGNÓSTICO GENERAL**

APELLIDOS:

NOMBRE:.

DIRECCIÓN:

DNI.

Teléfono:

correo electrónico:

TITULACIÓN:

CENTRO DE TRABAJO:

DIRECCIÓN:

Fecha: