

CURSO PARA LA OBTENCIÓN DE LA ACREDITACIÓN PARA DIRIGIR INSTALACIONES DE RADIODIAGNÓSTICO

ORGANIZACIÓN:

SC2 (Entidad homologada por el Consejo de Seguridad Nuclear) y el *Col·legi Oficial de Veterinaris de Barcelona*.

FORMACIÓN HOMOLOGADA:

Título Acreditativo de Director de Instalaciones de Radiodiagnóstico Veterinario homologado por el Consejo de Seguridad Nuclear es necesario para poder trabajar con rayos X en Veterinaria.

OBJETIVO DEL CURSO:

El objetivo del curso es dar la formación necesaria para que el alumno pueda alcanzar la **Acreditación del Consejo de Seguridad Nuclear, para dirigir instalaciones de radiodiagnóstico médico general**, según establece el Real Decreto 1891/1991 (B.O.E. nº 3 de 03-01-92) sobre instalación y utilización de aparatos de rayos X con finalidad médica.

La superación de la **evaluación final** comportará la concesión del citado diploma de acreditación, sin necesidad de ningún trámite. Para tener derecho al examen final, los alumnos inscritos deberán asistir a la **totalidad** de las clases. El Consejo de Seguridad Nuclear es muy exigente al respecto.

PROGRAMA DEL CURSO:

1ª sesión. Viernes de 10 a 14.30 h. (4 horas de teoría)

-Estructura atómica. Estructura del átomo. Unidades de energía en física atómica. Ondas electromagnéticas. Excitación o ionización.

-Interacción de electrones con la materia. Tipos de colisión. Poder de frenado y alcance. Espectro de los rayos X.

-Interacción de los fotones con la materia. Atenuación de fotones. Tipos de interacción de fotones. La formación de la imagen radiológica desde el punto de vista de la interacción. Absorción y dispersión de fotones. Características físicas de los equipos y haces de rayos X. Magnitudes y unidades radiológicas. Exposición X. Dosis absorbida D. Dosis equivalente H. Dosis efectiva He. Aspectos generales referidos a todas las magnitudes. Magnitudes de interés en la dosimetría del paciente.

2ª sesión. Viernes de 16 a 19 h. (1 hora de ejercicios / 3 horas de teoría)

-Características físicas de los equipos y haces de rayos X. Elementos de un tubo de rayos X. Curvas de carga. Dispositivos asociados al tubo de rayos X. Características de la radiación producida por tubos de rayos X. Sistemas de imagen. Detección y medida de las radiaciones.

-Control de calidad de instalaciones y calibración de detectores. Introducción. Medida de la radiación de un tubo de rayos X. Métodos directos e indirectos. Determinación de la calidad del espectro. Determinación del kilovoltaje pico. Determinación del s). Fotoexposímetro (Fototimer) y dispositivos-tiempo (mA·producto intensidad asociados de seguridad. Calibración, verificación y margen de utilización de los distintos tipos de detectores.

-Criterios generales de la Protección Radiológica. Concepto y objetivos de la protección radiológica. Organismos competentes en protección radiológica. El sistema de protección radiológica. Criterios de justificación y optimización en protección radiológica. Límites de dosis para trabajadores profesionalmente expuestos y en miembros del público. Recomendaciones de la ICRP con repercusión en aspectos generales de la protección radiológica.

-Protección radiológica operacional. Clasificación de los trabajadores profesionalmente expuestos. Vigilancia de las zonas de trabajo. Sistemas de acceso y control. Vigilancia del personal en cuanto a la radiación. Examen de salud previo y periódico. Recomendaciones de la ICRP con repercusión en protección radiológica operacional. Blindajes.

3ª sesión. Sábado de 9 a 13.30 h. (4 horas de teoría)

-Fundamentos de la detección de radiaciones. Principios físicos de la detección. Comportamiento del detector frente a las características del haz de radiación. Dosimetría de la radiación.

-Detectores utilizados en instalaciones de radiodiagnóstico. Cámara de ionización. Equilibrio electrónico y equivalencia en aire. Contadores proporcionales. Contadores Geiger-Muller.

Dosimetría personal basada en la ionización gaseosa. Dosímetros de termoluminiscencia (TLD). Emulsión fotográfica. Detectores de semiconductor. Instrumentos de detección para dosimetría en haz directo. Radiobiología.

-Mecanismos de acción. Respuesta celular. Mecanismos de acción de la radiación sobre un material biológico. Mecanismos de acción y curva de relación respuesta-dosis. Radiosensibilidad. Respuesta celular a la radiación. Factores que influyen en la respuesta (físicos, químicos y biológicos).

-Respuesta sistémica y orgánica total. Respuesta sistémica a la radiación. Respuesta orgánica total a la radiación (adulto, embrión y feto). Efectos tardíos de la radiación: somáticos y genéticos. Factores de riesgo y de ponderación. Estimación de riesgos durante el embarazo. Criterios de la ICRP sobre efectos radiobiológicos. Recomendaciones de la ICRP con repercusión en conceptos radiobiológicos.

4ª sesión. Sábado de 16 a 19 h. (3 horas de prácticas en el hospital)

-1ª práctica. Medida de los niveles de radiación de una instalación de radiodiagnóstico (S – 1). Manejo de un monitor de radiación. Medida de niveles de radiación. Efecto distancia, tiempo y blindaje. Radiación primaria y radiación secundaria. Órdenes de magnitud.

-2ª práctica. Se realizará en el aula el último sábado.

-3ª práctica. Control de calidad de los equipos de radiodiagnóstico (S – 3). Test de exactitud (coincidencia). Test de linealidad. Test de reproducibilidad (repetitividad). Capa hemirreductora e influencia de la filtración. Coincidencia del haz de radiación con la luz de simulación.

5ª sesión. Viernes de 10 a 14.30 h. (4 horas de teoría)

-Protección radiológica específica en radiodiagnóstico. Aspectos generales. Consideraciones generales. Aspectos de equipamiento de los servicios de radiología relacionados con la optimización de la protección radiológica. Aspectos organizativos y de diseño del servicio de radiología que afectan a la dosis. Accidentes y averías en equipos con repercusión en la protección radiológica.

-Aspectos particulares de protección radiológica en distintas unidades de radiodiagnóstico. Normas básicas de protección en unidades de radiografía básica. Normas básicas de protección en unidades de radiología general con radioscopia. Normas básicas de protección en unidades de radiología especial (incluyendo TAC, digital, mamografía y angiografía). Normas básicas de protección en unidades móviles. Normas básicas de protección en radiología pediátrica. Normas básicas de protección en radiología dental. Normas básicas de protección en radiología para otros usos (incluyendo podológico, veterinario y densitometría ósea).

-Garantía de calidad en instalaciones de radiodiagnóstico. Aspectos generales de la garantía de calidad en instalaciones de radiodiagnóstico. Control de película radiográfica y del sistema de visualización de imagen. Control de generadores y tubos de rayos X. Control de intensificadores y monitores de televisión. Control de imagen radiográfica y su relación con la dosis.

-Aspectos generales legales y administrativos. Ley 25/1964 sobre energía nuclear y reglamentos que la desarrollan. Ley de creación del Consejo de Seguridad Nuclear (Ley 15/1980). Reglamento de protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes. Real Decreto 1891/1991 sobre instalación y utilización de aparatos de rayos X con fines de diagnóstico médico. Comentarios sobre otras normas de aplicación a equipos e instalaciones de radiodiagnóstico médico.

-Aspectos legales y administrativos de ámbito nacional. Gestión técnica y administrativa de instalaciones y de personal. Procedimiento de declaración y registro de los equipos e instalaciones de rayos X con fines de diagnóstico médico. Características técnicas de las salas de radiodiagnóstico. Especificaciones técnicas para la utilización de las instalaciones de radiodiagnóstico. El diario de operación. Archivos e informes. Requisitos del personal de operación. Sanciones.

-Directrices y normas de ámbito europeo. Legislación y normativa de ámbito comunitario. Directivas que la desarrollan. Guías y documentos comunitarios de armonización. Documentos de normalización.



6ª sesión. Viernes de 16 a 19 h.

- Seminario y ejercicios dedicados a repasar los aspectos operacionales de la protección radiológica (controles de calidad, responsabilidades, uso de dosímetro personal, límites de dosis, protección radiológica operacional...)
- Seminarios de repaso. Funciones del titular de la instalación y del personal de operación.
- Examen de prueba.

7ª sesión. Sábado de 9 a 13.30 h.

- Corrección examen de prueba
- 2ª práctica. Diseño de una instalación de radiodiagnóstico médico (S – 2.1). Distribución y diseño. Cálculo de blindajes. Clasificación y señalización. Estimación de la dosis anuales de los trabajadores profesionalmente expuestos en una instalación de radiodiagnóstico (S – 2.2). Estimación de la dosis en el paciente sometido a una exploración radiológica.

8ª sesión. Sábado a las 16 horas

- Examen final para la obtención de la acreditación (tipo test de 100 preguntas)

PROFESORADO:

- J.Cortadellas Torruella.** Doctor en Medicina y Cirugía. Gerente de CMAP S.A., Servicio Médico Especializado reconocido por el Consejo de Seguridad Nuclear y de SC2 Formació S.L.
- A.Navarro Sabaté.** Doctora en Ciencias Biológicas y Licenciada en Bioquímica y Biología. Supervisora Responsable de la Instalación Radiactiva IRA-2105 y técnico de la UTPR en la Universidad de Barcelona.
- A.B. Munté Carrillo.** Doctor en Ciencias Biológicas y Licenciado en Bioquímica y Biología. Supervisor Responsable de la Instalación Radiactiva del Parc Científic de Barcelona.
- N.González Cinca.** Doctora en Ciencias Biológicas. Investigadora de la Universitat de Barcelona.
- A. Coll.** Licenciada en Ciencias Físicas. Técnico de protección radiológica de la empresa ACPRO S.L.
- A. Vigil.** Licenciada en Ciencias Físicas. Técnico de protección radiológica de la empresa ACPRO S.L.
- Joan Riu.** Licenciado en Ciencias Físicas. Técnico de protección radiológica de la empresa ACPRO S.L.

FECHAS:

5, 6, 12 y 13 de noviembre de 2010

HORARIO:

Viernes 5 de noviembre (de 10 a 14.30 y de 16 a 19 horas)
Sábado 6 de noviembre (de 9 a 13.30 y de 16 a 19 horas)
Viernes 12 de noviembre (de 10 a 14.30 y de 16 a 19 horas)
Sábado 13 de noviembre (de 9 a 13.30 y a las 16 horas examen final)

TARIFAS:

Colegiados del COVB: 375 Euros
No colegiados del COVB: 430 Euros

LUGAR DE CELEBRACIÓN: COVB (Av. República Argentina, 25 -Barcelona-) y las prácticas en hospital (falta por determinar)

DOCUMENTACIÓN

- Dos fotografías
- Fotocopia compulsada por ambas caras del título académico
- Fotocopia del DNI
- Fotocopia del carnet de colegiado si procede
- Impreso de matrícula



INSCRIPCIONES:

Col·legi Oficial de Veterinaris de Barcelona. Teléfono 932112466. Fax 932121208.
deformacio@covb.cat (Marta Palau)
<http://www.covb.cat>

