

**PROPUESTA DE FORMACIÓN. CURSO 2014-2015
COLEGIO OFICIAL DE FÍSICOS**

**ELECTROMEDICINA e INGENIERÍA CLÍNICA:
Tecnología Sanitaria. Fundamentos, Aplicaciones y Normativa.**

Coordinación General: **Joaquín Lejeune Castrillo**. Físico, Experto Tecnología Sanitaria. Delegado de COFIS en Andalucía

Profesorado:

- **Mariano Solán Marrón**. Físico. Servicio Técnico Postventa de Grifols. Coordinador con COFIS
- **José Domingo Sanmartín Sierra**. Físico Responsable Servicio Técnico de Instrumentación Radiológica. Coordinador con la Facultad de Física (Universidad de Sevilla)
- **Fernando Luna Albarán**. Físico. Responsable Unidad de Preventivo de RX. Coordinador programa docente
- **Joaquín Luís Lejeune Ferris**. Ingeniero Técnico de Telecomunicación. Coordinador Instituciones
- **Marta del Pilar Parias Ángel**. Física. Técnico Superior de Actividades técnicas y profesionales. Coordinadora Normativa.
- **Juan Sabaté Garrochón**. Ingeniero Telecomunicación, GE. Relaciones Internacionales
- **Agustín Montes Posada**. Ingeniero Telecomunicación, GE Coordinador Instituciones y Empresas
- **Antonia Fernández Ramírez**. Física
- **Simón Martín Granados**. Físico. Control de Calidad RX, Siemens
- **Claudio Marcos Pedregal Fernández**. Físico, Siemens
- **Mercedes Martínez Marín**. Física, IZASA
- **Manuel Jiménez**. Físico. Project Manager, Carestream Health Spain S.A.
- **Jaime Espin**. Profesor de la Escuela de Salud Pública de la Junta de Andalucía
- **Jesús Ruiz Bernal**. Físico. Programador Natural-Adabas. Sadiel
- **Dolores Rodríguez Toro**. Física. Especialista en pulsioximetría. Masimo
- **Jesús Ariza Borrego**. Ingeniero Técnico Industrial. Área Sanitaria Norte Málaga, SAS, Antequera
- **Cristina Ferris Villanueva**. Farmacéutica. US Facultad de Farmacia
- **María Victoria Lejeune Ferris**. Farmacéutica. Técnico Responsable
- **José Luis Huerta Martínez**. Ingeniero Técnico Industrial. Postgrado Ingeniería Clínica Licenciado Administración y Dirección de Empresas
- **María Jose Feria Santana**. Físico. Profesora de física radiológica en enseñanzas de ciclo superior: Imagen para el Diagnóstico y Radioterapia.
- **Barbara Calderon**. Biólogo. Responsable calidad empresa de P S
- **Juan Hevilla Molina**. Ingeniero Técnico Electrónico, "Customer Service Engineer" SIEMENS S. A.
- **Jose Antonio Carrasco Peralta**. Evaluador Jefe de Proyectos. Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía

**PROPUESTA DE FORMACIÓN. CURSO 2014-2015
COLEGIO OFICIAL DE FÍSICOS**

- **Manuel Cerezo Casan.** Ingeniero Industrial. Experto en Tecnología Laboratorio Hospitalario
- **David de Mena.** Ingeniero Telecomunicación. CEO & Co-Founder Primum Health
- **Manuel Rodríguez Castillo.** Físico. Jefe Unidad de Radioprotección Hospital de Valme
- **Santiago Trueba.** Ingeniero Técnico Industrial. Izasa Responsable Técnico Andalucía
- **Antonio Perez Ruiz.** Especialistas Tecnología Equipamiento Odontológico
- **Juan Salas Ramírez.** Físico. Ingemont
- **Laura Vergillos Almonte.** Ingeniero de Telecomunicación. Unidad Técnica Electromedicina
- **Daniel Fisac.** Marketing Manager Respiratory Care Region Europe-South Dräger
- **María de los Ángeles Doncel.** Física. Responsable para Andalucía de Tecomed 2000
- **Carolina Curiel Camacho.** Física. Hospital Universitario Valme
- **María Ángeles Porrón Castaño.** Física. Especialista de Producto. Toshiba
- **Héctor Maraví San Martín.** Físico. Imagen diagnóstica. Grupo Taper
- **Juan Alfonso Calleja Pérez.** Ingeniero Técnico Industrial. Máster en Acústica
- **Manuel Pineda.** Ingeniero Industrial, Siemens
- **Avelino Fernandez.** Técnico Láser en Alcón
- **Maidryn Jimenez.** Ingeniero Biomedico, Especialistas en equipamiento Estética
- **Vicente Navas.** Farmacéutico. Delegado comercial del Grupo Taper
- **Fernando Pérez Somalo.** Autor, Marketing tecnología de productos sanitarios

- **Otros profesionales del medio. Expertos en Tecnología Sanitaria.**

PROPUESTA DE FORMACIÓN. CURSO 2014-2015 COLEGIO OFICIAL DE FÍSICOS

Descriptor:

Formación encaminada a proporcionar una información completa de todos los aspectos de la Electromedicina y la Ingeniería Clínica, las nuevas tecnologías en este campo tan dinámico en el que de forma permanente se introducen nuevos productos para el Diagnóstico y el Tratamiento, se revisa la gestión de la tecnología sanitaria que está involucrada tanto en los medios de las instituciones sanitarias, hospitales, cualquiera que sea su titularidad y las empresas de tecnologías sanitarias.

El programa permite comprender las nuevas tecnologías en el diseño de los equipos electromédicos, se desarrollan los aspectos técnicos de la teoría del dispositivo médico y los aspectos más importantes del marketing de estos productos sanitarios, y la prevención con ellos.

Se desarrollan las técnicas de conservación a la vez que aplica conocimientos adquiridos en las clases teóricas, hecho que acentúa y fomenta habilidades prácticas; por tanto, bajo la guía de **formadores clínicos**, resuelve problemas clínicos relacionados con la conservación y el mantenimiento preventivo de los equipos médicos en un entorno de trabajo real.

Se desarrollan los aspectos más significativos del marketing y comercialización para preparar a los profesionales que desarrollarán su actividad en la empresa de Electromedicina ya sean fabricantes o distribuidoras. Se pretende abrir un mercado de trabajo desconocido en las facultades, y que para su ejercicio se necesita una base de formación amplia y diversa en cuanto a contenidos se refiere.

Se desarrollarán de forma especial la aplicación del Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios.

Competencias:

El alumno que recibe esta formación se proyecta como un profesional de la actividad de la Electromedicina a través de:

- Conocimiento de la documentación científico-técnica de productos sanitarios.
- Conocimiento de los procedimientos de gestión de la tecnología en los hospitales.
- Dominio de los medios de expresión para llegar al interlocutor y transmitir información fidedigna.
- Conocimiento de los medios de comunicación en todas sus variantes, como soporte actual de divulgación e influencia en el mercado.
- Formación en los medios del mercado en todos los aspectos de la tecnología sanitaria.
- Acercamiento a los conocimientos físicos que se utilizan en salud.
- Proporcionar formación especializada a titulados superiores (físicos, ingenieros, etc.,)
- Conocer los principios físicos y fisiológicos del funcionamiento de los equipos.
- Implementación de procesos de Control de Calidad encaminados a disminuir riesgos clínicos y asistenciales, así como, reducir costes
- Conocimiento de las técnicas fundamentales en el marketing de los productos sanitarios
- Adquirir buenos hábitos de trabajo.
- Desempeño de las tareas de prevención de riesgos laborales básicos.
- Realización de la puesta en marcha de equipos e instalaciones, de acuerdo al proyecto y la documentación técnica

PROPUESTA DE FORMACIÓN. CURSO 2014-2015

COLEGIO OFICIAL DE FÍSICOS

Objetivos:

Después de años de experiencia gracias a las actividades del convenio firmado entre la Facultad de Física de la Universidad de Sevilla y el Servicio de Electromedicina del Hospital Universitario Virgen Macarena de Sevilla, y el convenio firmado entre el Colegio Oficial de Físicos y la Universidad de Sevilla, el número de alumnos de este curso ha ido en aumento, y en los últimos años, se han incorporado también alumnos procedentes de otras facultades y escuelas, con una mayor presencia de profesionales de la Ingeniería Clínica y Electromedicina que buscan una permanente actualización de sus conocimientos.

➤ El objetivo básico es formar profesionales para uno de los campos que más demanda está generando, tanto para los medios hospitalarios, como para el medio empresarial que trabaja con productos sanitarios.

1. Capacitar al personal en Electromedicina e Ingeniería Clínica, para poner en marcha un programa que incluya soporte técnico, formación, asesoramiento, gestión y marketing a nivel asistencial para mejorar la calidad en el servicio y un mejor aprovechamiento de los servicios médicos.
2. Elevar el nivel de formación académica - técnica relacionada con diferentes equipos del área médica, siguiendo las pautas que han marcado los certificados de profesionales ya aprobados
3. Realizar pruebas técnicas que garanticen el control de calidad de los equipos de terapia y diagnóstico, con la utilización de los equipos de medida.
4. Implementar normas y medidas de seguridad en un ambiente hospitalario, potenciando la prevención del riesgo laboral.
5. Familiarizar a los alumnos con los conceptos de seguridad y calidad, capacitándolos en la elaboración y planificación de las actuaciones preventivas llevadas a cabo por un Servicio de Electromedicina en un hospital.
6. Aumentar la confianza y fiabilidad de la tecnología sanitaria por parte del usuario, mejorando la calidad asistencial al paciente.

Programa del curso:

Tema 1: Introducción general al curso.

- 1.1.- Análisis de programa y créditos, la alternativa de la programación
- 1.2.- Certificados, acreditaciones, y titulaciones en electromedicina e ingeniería clínica
- 1.3.- Las tecnologías aplicadas en la Medicina; su futuro de la sanidad
- 1.4.- Indicadores
- 1.5.- Nombres Genéricos

Tema 2: El profesional de la Ingeniería Clínica y la Electromedicina; ¿qué puede hacer?

- 2.1.- Gestión de tecnologías
- 2.2.- Desarrollo de producto
- 2.3.- Educación, Formación
- 2.4.- Consultoría y Empresario

PROPUESTA DE FORMACIÓN. CURSO 2014-2015 COLEGIO OFICIAL DE FÍSICOS

Tema 3: Orientación Profesional, la búsqueda de trabajo. Orientación laboral y profesional: la electromedicina como salida profesional

- 3.1.- Características personales
- 3.2.- Entorno adecuado
- 3.3.- Nivel salarial
- 3.4.- Fuentes de información
- 3.5.- Currículum Vitae y Carta de presentación
- 3.6.- La entrevista personal
- 3.7.- Test
- 3.8.- Tipos de contratos
- 3.9.- El Mercado laboral y las Nuevas Tecnologías
- 3.10.- La Electromedicina como salida profesional

Tema 4: Requisitos Legales y reglamentarios aplicados a la asistencia técnica de Equipos Electromédicos , tecnología y productos sanitarios

- 4.1.- Introducción
 - 4.1.1.- Asistencia Técnica Tecnologías Sanitarias
 - 4.1.2.- Gestión de Riesgos para la Seguridad del Paciente
 - 4.1.3.- Marco Legal Tecnologías Sanitarias
 - 4.1.4.- Reglamentos de productos sanitarios
- 4.2.- Directrices existentes
 - 4.2.1.- España: Circular 3/2012 de Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS), septiembre 2012
 - a) Recomendaciones aplicables en la Asistencia Técnica de Productos Sanitarios en los Centros Sanitarios.
 - b) Competencia en Mantenimiento de Equipamientos Electromédico. Norma UNE 209001
 - 4.2.2.- Europa: Guía COCIR 2013. Guía EUCOMED GDP
 - 4.2.3.- USA: Guías Joint Commision, Norma AAMI EQ56:2013
- 4.3.- Gestión de riesgos seguridad del paciente UNE 179003:2013 + ISO 14971
 - 4.3.1.- Identificación y evaluación de riesgos para la seguridad del paciente
 - 4.3.2.- Medidas de control – mitigación
 - 4.3.3.- Seguimiento y revisión de la eficacia de las medidas
 - 4.3.4.- Integración con la GR del centro sanitario

La ISO 14971 es gestión de riesgos del producto sanitario durante su ciclo de vida para fabricantes.
La UNE 179003 es gestión de riesgos de pacientes en organizaciones sanitarias
- 4.4.- Requisitos de gestión de tecnologías sanitarias y su asistencia técnica
 - 4.4.1.- Personal: Cualificación, Formación, Acreditación
 - 4.4.2.- Compras: Repuesto vs accesorio. Pliego técnico de condiciones / especificaciones de compra. Clasificación equipos electromédicos. Revisión certificados marcado CE. Periodos de garantía. Formación usuarios
 - 4.4.3.- Calibración: Instrumentos de medida propios
- 4.5.- Requisitos de operación
 - 4.5.1.- Instalación y puesta en marcha
 - 4.5.2.- Planificación. Gestión de riesgos. Validación de sistemas complejos
 - 4.5.3.- Residuos aparatos. RAEE. Descontaminación equipos
- 4.6.- Sistema de Calidad EN ISO 13485
 - 4.6.1.- Sistema de calidad. ISO 9001 e ISO 13485. Subcontratista de fabricante

PROPUESTA DE FORMACIÓN. CURSO 2014-2015 COLEGIO OFICIAL DE FÍSICOS

- 4.6.2.- Vigilancia. Notificación incidentes adversos. Responsable vigilancia hospital
- 4.6.3.- FSCA. Acciones en el mercado post-comercialización
- 4.6.4.- Benchmarking

Tema 5: El experto tecnológico en cada centro sanitario

- 5.1.- Externalización Electromedicina en los hospitales e instituciones sanitarias
- 5.2.- Responsabilidades habituales del experto tecnológico en los Hospitales
- 5.3.- Mantenimiento preventivo / correctivo. Planes. Gestión informatizada.
- 5.4.- Externalización del mantenimiento electromédico
- 5.5.- El análisis de eficiencia de servicios de electromedicina

Tema 6: Real Decreto 1591/2009 su aplicación

- 6.1.- Producto sanitario
 - 6.1.1.- Definiciones
 - 6.1.2.- Identificación de los productos sanitarios
 - 6.1.3.- Clasificación de los Productos Sanitarios
 - 6.1.4.- Mercado CE. Productos Sanitarios
- 6.2.- Requisitos de la asistencia técnica en Electromedicina según Real Decreto 1591/2009. Responsable VIGILANCIA Centro Sanitario.

Tema 7: Software Médico – EN 62304

Tema 8: Los simuladores, comprobadores y analizadores de equipos electromédicos. Seguridad Eléctrica

- 8.1.- Simuladores
 - 8.1.1.- El simulador y analizador como dispositivo de trabajo habitual en electromedicina
 - 8.1.2.- Tecnologías de desfibriladores DEA
 - 8.1.3.- Nuevos simuladores de signos vitales
- 8.2.- Seguridad Eléctrica
 - 8.2.1.- Seguridad Eléctrica del Equipamiento Electromédico (UNE-IEC 60601-1, UNE-IEC 62353)
 - 8.2.2.- Ensayos de seguridad periódicos, en instalación y después de reparación (IEC 62353)
 - 8.2.3.- Efectos de la corriente sobre el hombre y los animales domésticos Parte 1: Aspectos generales UNE 20572-1
 - 8.2.4.- Efectos de la corriente eléctrica al pasar por el cuerpo humano. Parte 2: Aspectos particulares. UNE EN 20-572-93
- 8.3.- Calibración de equipos electromédicos con función de medición (en el Hospital)

Tema 9: Fundamentos de la tecnología en la Instrumentación médica

- 9.1.- Fundamentos Físicos de las Radiaciones ionizantes y su aplicación al diagnostico por Imagen
 - Modulo 1
 - 9.1.1.- Fundamentos físicos de las Radiaciones ionizantes. Producción de RX
 - 9.1.2.- RX característicos
 - 9.1.3.- RX de frenado
 - 9.1.4.- Interacción de la radiación con la materia
 - 9.1.5.- Interacción de las partículas cargadas con la materia
 - Modulo 2
 - 9.1.6.- Tipos de Tubos de RX y su aplicación
 - 9.1.7.- Reglamentación

**PROPUESTA DE FORMACIÓN. CURSO 2014-2015
COLEGIO OFICIAL DE FÍSICOS**

- 9.1.8.- Diagnóstico por imagen
- 9.1.9.- Equipo de rayos X
- 9.2.- Sistemas utilizados en la radiológica
 - Modulo 1
 - 9.2.1.- Revelado por líquidos en cámara oscura
 - 9.2.2.- Intensificadores de Imagen
 - 9.2.3.- Sistemas digitales por CR y DR
 - 9.2.4.- Sistemas Digitales por CCD
 - 9.2.5.- Flat Panel Estático
 - 9.2.6.- Flat Panel Dinámico
 - Modulo 2
 - 9.2.7.- Sistemas de archivo de imágenes médicas (PACS):
 - 9.2.7.1.- Sistemas de archivo de imágenes y bases de datos
 - 9.2.7.2.- Modalidades
 - 9.2.7.3.- Sistemas de visualización WEB
 - 9.2.7.4.- Estaciones de trabajo
 - 9.2.8.- Protocolo de comunicación DICOM
 - 9.2.8.1.- Sistemas de Información Radiológica (RIS)
- 9.3.- Equipamiento de Tecnología para la Imagen Diagnóstica
 - 9.3.1.- Tomografía Computarizada
 - 9.3.1.1.- Principios de Funcionamiento físicos y técnicos
 - 9.3.1.2.- Algoritmos de Reconstrucción
 - 9.3.1.3.- Tipos de Equipamiento
 - 9.3.1.4.- Aplicaciones Clínicas
 - 9.3.2.- Resonancia Nuclear Magnética
 - 9.3.2.1.- Principios Físicos de Funcionamiento Físicos y Técnicos
 - 9.3.2.2.- Interacciones Externas del Campo Magnético y la Radio Frecuencia
 - 9.3.2.3.- Construcción de Imágenes
 - 9.3.2.4.- Tipos de Equipamiento
 - 9.3.2.5.- Aplicaciones Clínicas
- 9.4.- Imagen Molecular
 - 9.4.1.- Gammagrafía
 - 9.4.2.- Tomografía por Emisión de Positrones (PET)
 - 9.4.3.- Generación de Radiofármacos. Ciclotrón
- 9.5.- La radiología intervencionista: fundamentos físicos y electrónicos, tratamiento de imágenes y aplicaciones.
 - 9.5.1.- Descripción de equipos radiología vascular/hemodinámica. Enumeración de aplicaciones no contempladas en radiología convencional. Visión general de componentes, detector plano, sistema de imagen y otros conceptos físicos y electrónicos asociados.
 - 9.5.2.- Tratamiento de imagen. Proceso de obtención de imagen, preprocesado, procesado y almacenamiento. Visión rápida de controles de calidad y protección radiológica.
 - 9.5.3.- Aplicaciones. Casuística clínica. Obtención de imágenes 3D, sustracción, peri-stepping.
- 9.6.- La instrumentación en los Laboratorios Hospitalarios
 - 9.6.1.- Introducción: descripción de equipamientos de un laboratorio clínico y farmacéutico.
 - 9.6.2.- Requisitos de instalación de equipamiento
 - 9.6.3.- Normas a tener en cuenta en instalaciones, IQ/OQ, mantenimiento
 - 9.6.4.- Seguridad en manipulación de equipos
 - 9.6.5.- Corta enumeración de los principios físicos de la espectrofotometría
 - 9.6.6.- Descripción de partes de un espectrofotómetro
 - 9.6.7.- Distintos tipos de espectrofotómetros, ejemplo de aplicaciones

PROPUESTA DE FORMACIÓN. CURSO 2014-2015
COLEGIO OFICIAL DE FÍSICOS

- 9.6.8.- Automatización, sistemas de muestreo y preparación
- 9.6.9.- Calibración y validación de equipos, patrones certificados, test inter-laboratorios
- 9.6.10.- Enumeración y corta descripción de otros equipamientos habituales.
- 9.7.- El equipamiento electromédico utilizado en Odontología: Equipos Dentales
 - 9.7.1.- Introducción a la odontología.
 - 9.7.2.- Electromedicina en la clínica dental
 - 9.7.3.- Laboratorio de Prótesis Dental:
 - 9.7.3.1.- Normativa
 - 9.7.3.2.- La fabricación del producto sanitario desde su aparatología:
 - 9.7.3.2.1.- Prótesis Fija
 - 9.7.3.2.2.- Prótesis Removible
 - 9.7.3.2.3.- Ortodoncia
 - 9.7.4.- Novedades.
- 9.8.- La electrocirugía: fundamentos y seguridad en el uso
 - 9.8.1.- Fundamentos y principio general de la electrocirugía
 - 9.8.2.- Interfase Eléctrica. Electrodo y placa de neutro
 - 9.8.3.- La Seguridad en la electrocirugía
 - 9.8.4.- Aplicaciones Electroquirúrgicas
 - 9.8.5.- Utilización combinada de cirugía de alta frecuencia y vigilancia operatoria
- 9.9.- La Bomba de infusión, revisión de sus fundamentos y los riesgos asociados en su utilización.
- 9.10.- La tecnología del equipamiento estético.
 - 9.10.1.- Fundamentos de las principales tecnologías
 - 9.10.2.- El usuario y los riesgos
- 9.11.- La tecnología médica aplicada en Oftalmología; el Laser
 - 9.11.1.- Presentación y alcance de la tecnología en el área de oftalmología
 - 9.11.2.- Anatomía ocular
 - 9.11.3.- Láseres. Fundamentos y aplicaciones
 - 9.11.4.- Utilización de láseres oftálmicos
 - 9.11.4.1.- Retina
 - 9.11.4.2.- Refractiva
 - 9.11.4.3.- Cataratas

Tema 10: Evaluación económica de tecnologías sanitarias

- 10.1.- Tipos de evaluaciones económicas
- 10.2.- Los costes en el evaluación económicas
- 10.3.- Interpretación de resultados

Tema 11: La gestión de la calidad

- 11.1.- La gestión de la Calidad. Como entendemos la calidad en los medios sanitarios. La Calidad, una frase.
- 11.2.- Ciclo de mejora continua
- 11.3.- Gestión por procesos
- 11.4.- El modelo de la ACSA. Medios que utiliza para proponer una gestión de la calidad en Andalucía
- 11.5.- Estándares que afectan a un servicio de electromedicina. Seguridad del paciente. Gestión del mantenimiento, compras y adquisiciones, prevención de riesgos, satisfacción con los servicios y relación con los servicios médicos, emergencias
- 11.6.- Casos Prácticos: Presentación de los casos encontrados y como se puede mejorar en un servicio

Tema 12: Aplicación del Código Técnico de la edificación a los edificios o zonas de uso sanitario

PROPUESTA DE FORMACIÓN. CURSO 2014-2015
COLEGIO OFICIAL DE FÍSICOS

- 12.1.- Introducción
 - 12.1.1.- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. APROBACIÓN DEL CTE
 - 12.1.2.- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, LOE
- 12.2.- Partes del CTE
- 12.3.- Aplicación del CTE a edificios o zonas de uso sanitario

Tema 13: Instalaciones eléctricas en edificios de uso sanitario

- 13.1.- Introducción
 - 13.1.1.- Ley de Industria (21/1992, de 16 de julio)
 - 13.1.2.- RD 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT)
 - 13.1.2.- RD 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico
- 13.2.- Partes del REBT
- 13.3.- Aplicación del REBT en edificios de uso sanitario

Tema 14: Instalaciones de climatización en edificios o zonas de uso sanitario

- 14.1.- Introducción
 - 14.1.1.- RD 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
 - 14.1.2.- RD 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por RD 1027/2007, de 20 de julio
- 14.2.- Climatización, aplicación del RITE
 - 14.2.1.- Ventilación.
 - 14.2.2.- Calefacción, o climatización de invierno.
 - 14.2.3.- Refrigeración o climatización de verano.
- 14.3.- RD 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

Tema 15: RD 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

- 15.1.- Introducción
 - 15.1.1.- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales
 - 15.1.2.- RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención
 - 15.1.3.- RD 486/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
- 14.2.- Instalaciones eléctricas
- 14.3.- Trabajos sin tensión, en tensión y en proximidad
- 14.4.- Trabajos en emplazamientos con riesgo de incendio o explosión
- 14.5.- Electricidad estática

Tema 16: Los gases medicinales y las instalaciones del quirófano. Las implicaciones en el equipamiento electromédico

- 16.1.- Gases medicinales aplicados a electromedicina

PROPUESTA DE FORMACIÓN. CURSO 2014-2015 COLEGIO OFICIAL DE FÍSICOS

- 16.2.- Instalaciones de quirófanos. Los equipos electromédicos y los controles de calidad
- 16.3.- Las revisiones eléctricas y su periodicidad
- 16.4.- Programa de mantenimiento preventivo y controles de calidad ambientales y de climatización.

Tema 17: Servicio de Electromedicina en una Institución Hospitalaria

- 17.1.- Gestión del servicio de Electromedicina
 - 17.1.1.- Organigrama
- 17.2.- Relación del servicio con empresas
 - 17.2.1.- Subcontrataciones
 - 17.2.2.- Tipos de contratos con empresas de servicio técnico
- 17.3.- Prestación del servicio técnico desde dentro y desde fuera del hospital
- 17.4.- Importancia del servicio de Electromedicina en el hospital
 - 17.4.1.- ¿Por qué es necesario el servicio?
 - 17.4.2.- Valor añadido de su gestión

Tema 18: Calidad en laboratorios de calibración y ensayo bajo la ISO/IEC 17025

- 18.1.- Introducción
- 18.2.- Requisitos de carácter general
- 18.3.- Requisitos de carácter técnico
- 18.4.- Informes y certificados

Tema 19: Tecnología de la información. La Información Técnico - Científica. La comercialización y puesta en mercado en una empresa de electromedicina

- 19.1.- Marketing en Tecnología sanitaria
 - 19.1.1.- Marketing y características del mercado de la tecnología sanitaria
 - 19.1.2.- Planificación comercial, estrategias
 - 19.1.3.- El protagonistas de marketing en una empresa que comercializa tecnología sanitaria
 - 19.1.4.- Formas de adquisición de tecnología sanitaria. Normativa
- 19.2.- El especialista de producto en una empresa de Electromedicina
 - 19.2.1.- La formación
 - 19.2.2.- Las relaciones internas en la empresa
 - 19.2.3.- Las relaciones de empresa con las empresas externas, clientes promovedores
 - 19.2.4.- La presentación de un producto
 - 19.2.5.- La medida del éxito

Tema 20: La asistencia al paciente domiciliario; Teleasistencia, Telemedicina

Tema 21: Gestión Técnica de la Documentación

- 21.1.- Necesidad de gestionar la documentación en un proyecto
- 21.2.- Cómo gestionar la documentación
 - 21.2.1.- Herramientas del mercado.(Ejemplos)
 - 21.2.2.- Gestión propia.
- 21.3.- Gestión de la documentación.
 - 21.3.1.- Establecimiento de la ubicación de la documentación
 - 21.3.2.- Como acceder a la documentación (privilegios, usuarios, etc..)
 - 21.3.3.- Tipo de documentación

PROPUESTA DE FORMACIÓN. CURSO 2014-2015 COLEGIO OFICIAL DE FÍSICOS

- 21.3.4.- Nomenclatura de la documentación
- 21.4.- Estructura de la documentación.
 - 21.4.1.- Encabezado y pie de página.
 - 21.4.2.- Formato de letra y página.
 - 21.4.3.- Lenguaje a utilizar (tiempos verbales, etc..)
 - 21.4.4.- Control de cambios.
- 21.5.- Acceso de la documentación desde dispositivos móviles.
 - 21.5.1.- Formato para una correcta en los distintos dispositivos.
 - 21.5.2.- Edición múltiple.
 - 21.5.3.- Alojamiento de archivos.
- 21.6.- Formación en Técnicas de Comunicación
 - 21.6.1.- Cómo comunicar la opinión través de los medios de masa
- 21.7.- La Documentación: Factor clave para el éxito de la presentación
- 21.8.- Casos prácticos: Documentación en una empresa de electromedicina
 - 21.8.1.- Cómo crear procedimientos, fichas de procesos, como redactar.

Tema 22: Anatomía y Fisiología para Profesionales de Electromedicina

- 22.1.- Introducción a la Morfología y Fisiología relacionada a la Electromedicina
 - 22.1.1.- Equipos más comunes manipulados por técnicos
- 22.1.- Los órganos de mayor importancia en la Electromedicina
 - 22.1.1.- La piel: Definición, estructura, funciones
 - 22.1.2.- El Corazón: Definición, estructura. Función. Nociones básicas del ciclo Cardíaco

Tema 23: Tecnología Sanitaria : ISO:14001 Normativa, Política de Gestión Medioambiental. Implantación y Seguimiento

Prácticas del curso:

- 1.- El inventario del equipamiento médico, con aplicaciones informáticas
- 2.- Confección de fichas económico-técnicas de los equipos electromédicos
- 3.- Estudio comparativo y análisis de coste para cada equipo
- 5.- Desarrollo del Plan de Normativa de Calidad y de Riesgos Hospitalarios
 - Protocolización
 - Informatización
- 6.- Aplicación de los equipos de medida para el control de seguridad eléctrica

Técnicas de Evaluación:

- Valoración continua durante el periodo docente por medio de las exposiciones directas de los alumnos.
- Presentación de un trabajo en forma conjunta en función de su magnitud.
- Se evaluara conforme a los estatutos de la Universidad de Sevilla.
- La asistencia a clase será el 25% de la nota y el 75% restante corresponderá a los trabajos

PROPUESTA DE FORMACIÓN. CURSO 2014-2015 COLEGIO OFICIAL DE FÍSICOS

presentados tanto a los de exposición directa como a los propuestos para su realización

- También existirá un examen final de toda la asignatura para aquellos lo soliciten, responde este al 100 % de la nota final.

Bibliografía:

- UNE-EN 60601-1-2008. Equipos electromédicos. Requisitos generales para la seguridad básica y funcionamiento esencial.
- UNE EN 60601-1-2-2008. Equipos electromédicos. Parte 1-2: Compatibilidad electromagnética. Requisitos y ensayos.
- UNE EN 61010-2-101.Requisitos particulares para equipos médicos para diagnóstico in vivo
- UNE EN 62353:2009 Equipos electromédicos. Ensayos recurrentes y ensayos después de reparación del equipo electromédicos.
- AAMI TIR 18 Guía de EMC de productos sanitarios para ingenieros clínicos/biomédicos.
- UNE 209001:2002 Guía para la gestión y el Mantenimiento de productos sanitarios activos no implantables. PSANI
- Circular 10-99 AEMPS Asistencia Técnica de productos Sanitarios
- IEC 60364-7-710. Requisitos especiales para instalaciones médicas
- REMT-ITC-BT-38.
- Guía de vigilancia europea MEDDEV 2.12
- Guía compras de nuevas tecnologías SAS GANT
- ISO 13485:2003 Sistemas de Calidad
- Nota informativa vigilancia AEMPS
- Medical Technology Management. David, Y. and Judd, T., SpaceLabs Medical Inc., 1993.
- Fernando Perez Somalo, Marketing en tecnología sanitaria. Piramide.2008
- Documento Resumen de la Reunión de Hamburgo". Boletín1. SEFM. 1990.
- M. Ribas., Sánchez F., Bodineau C. "Primera evaluación de la situación de los físicos médicos en España". SEFM. 1989.



**PROPUESTA DE FORMACIÓN. CURSO 2014-2015
COLEGIO OFICIAL DE FÍSICOS**

- Dyro, Joseph: “Clinical Engineering Handbook (Biomedical Engineering)”. Ed.
- Fernández Aldecoa JC y Canals X, “Estándares de calidad para mantenimiento de productos sanitarios” CATAI
- Murphy C. y Canals X. “Chapter 4 Medical Device Premarket Requirements” Murphy C. y Canals X. “Chapter 5 Medical Devices Conformity Assessment Procedures and Notified Bodies”
- Murphy C. y Canals X. “Chapter 6 Medical Device Compliance: Postmarket Requirements”
- “Fundamentals of EU Regulatory Affairs” Ed. Regulatory Affairs Professionals Society, Rockville USA, 2004. ISBN 0-9673115-6-X.
- Guía AETS elaboración informes evaluación tecnológica
- Mundo Electrónico Mercado CE de Productos Sanitarios. Canals X., Murphy C., Riu, P., Silva, F., Mundo Electrónico, 1997.
- Guía evaluación económica productos sanitarios OSTEBA