Electromedicina: instalación y mantenimiento de equipos médico-hospitalarios

JUSTIFICACIÓN

El curso muestra el estado actual de la tecnología aplicada en los diversos equipos médico-hospitalarios, sus instalaciones, sistemas y tecnologías asociadas; así como los conocimientos y habilidades requeridas para su instalación, configuración, manejo, mantenimiento, gestión, supervisión y desarrollo.

También aporta los conocimientos necesarios tanto sobre fisiología humana, como de terminología médica para que el profesional de la electromedicina desempeñe con soltura su trabajo ante los respectivos equipos de exploración, diagnóstico, estimulación o terapia, así como conocer la infraestructura hospitalaria y, los equipos, instalaciones y sistemas asociados a cada especialidad médica.

Además permite dotar de nuevas oportunidades profesionales y empresariales y preparar para afrontar nuevos retos.

OBJETIVOS

- Formarse como profesional experto en electromedicina
- Adquirir conocimientos y habilidades en:
  - instalación
  - manejo
  - mantenimiento
  - verificación funcional
  - gestión, supervisión y desarrollo de equipamiento e instalaciones.
- Formar parte de los profesionales en este amplio sector, en un momento en el que empieza a haber una tímida formación reglada pero insuficiente para la fuerte demanda que presenta y que requerirá el sector sanitario

CONTENIDOS

Tema 1. Electromedicina.
Tema 2. El sector salud
Tema 3. Generalidades: Anatomía y Fisiología humana
Tema 4. Prevención de riesgos sector sanitario.
Tema 5. Asepsia. Métodos de esterilización. Equipos
Tema 6. La Fuente de Alimentación. Tipos de Baterías. Clasificación de equipos.
Tema 7. Seguridad eléctrica. Norma EN 60601-1. Compatibilidad electromagnética.
Tema 8. Estandarización de señales de medida, regulación y control.
Tema 9. Equipos tensiómetros.
Tema 10. Equipos Pulsioximetría/Capnografía.
Tema 11. Equipos de medida de temperatura.
Tema 12. Equipos electrocardiografía.
Tema 13. Equipos Desfibriladores/DESA-RCP
Tema 14. Equipos Electrocirugía.
Tema 15. Equipos perfusión-infusión.
Tema 16. Equipos de monitorización de signos vitales.
Tema 17. Comunicaciones y redes. Monitorización centralizada de instalaciones.
Tema 18. Equipos de función pulmonar. Neumología.
Tema 19. Gases medicinales.
Tema 20. Equipos de respiración asistida. Ventilación Mecánica
Tema 21. Aspiración: Componentes, equipos e instalaciones.
Tema 22. Imagen diagnóstica.
Tema 23. Mantenimiento de equipos y sistemas electromédicos.

120 horas / 8 semanas	**Nivel de profundidad: Intermedio***	**Modalidad:** *e-learning*	**Ampliar información:** web: www.ingenierosformacion.com e-mail: secretaria@ingenierosformacion.com Tlf: 985 73 28 91

* Partiendo de la base de que los cursos están dirigidos a un perfil mínimo de Ingeniero

Presentación

La electromedicina incorpora sensores, actuadores, instrumentos y nuevas tecnologías en los diversos equipos médico-hospitalarios y sus sistemas.

Los equipos médicos y la tecnología sanitaria son utilizados en prevención, diagnóstico, terapia y rehabilitación, pero también en telemedicina, telemonitorización, teleasistencia y en las plataformas e-salud. Una formación actualizada permitirá mejorar la calidad sanitaria y obtener mejores resultados en diagnósticos, cirugías menos invasivas, reducir la estancia hospitalaria, mejorar la calidad del paciente, así como reducir costes.

El curso también muestra la terminología médica asociada a cada equipo o especialidad que nos permitirá como técnicos una comunicación más efectiva con el

facultativo médico y con el resto de personal sanitario.

Es un campo en plena expansión y tremendamente necesitado de profesionales especializados en tareas de instalación, mantenimiento y verificación funcional; y también en gestión, supervisión y desarrollo de instalaciones y tecnologías sanitarias.

El sector sanitario cada vez más demandará profesionales especializados con conocimientos técnicos y habilidades para la cada vez más diversas instalaciones, equipamiento y tecnologías sanitarias; como pueden ser: sistemas avanzados de imagen diagnóstica, electrocirugía y cirugía robótica, Rx, TAC, RM, PET, ecógrafos, etc. que permita optimizar su funcionalidad en los diversos servicios hospitalarios: urgencias, quirófano, UCI, etc.

Modalidad

Modalidad e-learning.

El curso se impartirá integralmente vía Internet en la Plataforma de Formación (https://www.ingenierosformacion.com).

Carga lectiva

120 horas

Duración

8 semanas

Fechas

Apertura matrícula	Cierre matrícula	Comienzo curso	Fin de curso
19 de Junio de 2025	16 de Julio de 2025	17 de Julio de 2025	7 de Septiembre de 2025

Precio

Reseña del cálculo de precios

Precio base: 480€.

A este precio base se le podrán aplicar los siguientes descuentos y/o el incremento por Formación Bonificada (ver más abajo en el apartado "Formación Bonificada"):

Descuentos exclusivos para **Colegiados de COGITI**

Descuento	Descripción
Colegiados y Precolegiados: descuento de 240€	Este descuento del 50% se aplica a todos los Colegiados y precolegiados en cualquiera de los colegios, Graduados en Ingeniería rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales que conforman el COGITI y miembros de AERRAAITI, **siempre que contraten el curso a título individual**.
Programa de Becas para Colegiados: descuento de 360€	Todos aquellos Colegiados de Colegios de graduados en ingeniería rama industrial e ingenieros técnicos industriales **que estén adheridos a la plataforma** o miembros de AERRAAITI, podrán acogerse al mismo si cumplen las condiciones del programa de becas, teniendo **un 25% de descuento adicional** acumulado con el descuento para Colegiados, **totalizando un 75% de descuento**. Los cursos de Inglés y Alemán, "Mediación para Ingenieros" y "El Sistema Judicial en España" no entran dentro del Programa de Becas. Asimismo, las becas son incompatibles con las promociones especiales.
Acreditación DPC: descuento de 12€	Aquellos **colegiados que dispongan de la acreditación DPC en vigor** de cualquier nivel, se les aplicará un 5% adicional de descuento sobre el coste de la matrícula del curso. NOTA: Este descuento no es acumulable con el descuento del Programa de Becas.

Descuentos para empresas

Aquellas empresas que deseen beneficiarse de descuentos para los cursos de sus trabajadores podrán firmar **sin coste alguno** el convenio de colaboración con COGITI. Dicho convenio proporciona un **descuento de 120€ (25% sobre el precio base)** para alumnos de la empresa que no sean Colegiados, y **de 240€ (50% sobre el precio base) para los alumnos que sean Colegiados**.

Estos descuentos son exclusivos para empleados de empresas y no son compatibles con los descuentos descritos en los apartados anteriores.

Las empresas de la Asociación Tecniberia disfrutan de forma implícita de este convenio. Para consultas sobre este tema diríjase a Tecniberia (tlf. 914 313 760)

Descuento para alumnos de entidades con acuerdo con COGITI

Las entidades que tienen acuerdos con COGITI son:

- Colegio de Ingenieros Técnicos Agrícolas (tlf. 913 232 828 - 913 159 191)
- Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles (CITOPIC - tlf. 914 516 920)
- Colegio de Ingenieros Técnicos en Topografía y Geomática (COIGT) (Contacto)
- Colegio Oficial de Ingenieros Químicos de Galicia (COEQGA) (Contacto)
- Asociación Canaria de Ingenieros de Telecomunicación (ACIT - tlf. 902 107 137)
- Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León (tlf. 985 234 742)
- Colegio Oficial de Minas y Energía del Principado de Asturias (tlf. 985 217 747)

Los alumnos pertenecientes a estas entidades se beneficiarán de un descuento sobre el precio general. Para mas información sobre el mismo, consultar con dichas entidades.

Formación Bonificada

Si se quisiera realizar el curso usando los créditos que todas las empresas disponen para formación y que gestiona la Fundación Estatal para la Formación en el Empleo (antigua Tripartita) a los precios resultantes de los apartados anteriores **se les aplicará un incremento de 120€ independientemente de la entidad a la que se le encomiende la gestión para la bonificación de cara a la Aplicación Informática de la FUNDAE**, por las exigencias técnicas y administrativas que exige la formación bonificada (Formación programada por las empresas) y la responsabilidad que tienen las empresas organizadoras e impartidoras, emanada de la ley 30/2015, por la que se regula el Sistema de Formación Profesional para el empleo en el ámbito laboral.

Mínimo de alumnos

Para que la acción formativa pueda llevarse a cabo se necesitará un número mínimo de **5** alumnos.

La matrícula se cerrará cuando se hayan alcanzado un número de **80** alumnos.

Nivel de profundidad

Nivel de profundidad 2

(Partiendo de la base de que todos los cursos están dirigidos a un perfil mínimo de Ingeniero, se valorará el curso que presenta con niveles de 1 a 3 de forma que el 1 significará que el curso es de carácter básico, 2 el curso es de carácter medio y 3 el curso es de carácter avanzado.)

Perfil de Destinatarios

No es necesario tener ninguna formación específica para acceder al curso, pero las acciones formativas que componen nuestra plataforma están orientadas a la formación continua de los Ingenieros Técnicos Industriales, Graduados en Ingeniería Rama Industrial o en general cualquier ingeniero por lo que es recomendable poseer cualquiera de estas titulaciones para completar con éxito el curso.

Requisitos previos necesarios:

Podemos considerar la Electromedicina como una especialización formativa de la automatización. Por ello, es imprescindible tener conocimientos previos en electricidad, electrónica, y sobre todo en automatización. Para los que no dispongan de tal conocimiento, el autor dispone y aconseja realizar primero el siguiente curso de automatización en la plataforma de formación virtual de COGITI:

2063 Automatización: sensores, instrumentos y tecnologías aplicadas:

https://www.ingenierosformacion.com/index.php?r=cursos/ficha&idc=206310

Justificación

La electromedicina incorpora sensores, actuadores, instrumentos y nuevas tecnologías en los diversos equipos médico-hospitalarios y sus sistemas.

Dichos equipos y sistemas son utilizados en prevención, diagnóstico, terapia y rehabilitación, pero también en telemedicina, telemonitorización, teleasistencia y en las plataformas e-salud. Todo ello permite mejorar la calidad sanitaria y obtener mejores resultados diagnósticos, cirugías menos invasivas, reducir la estancia hospitalaria, así como mejorar la calidad del paciente.

El sector sanitario necesita de forma urgente dotarse de personal con una formación técnica especializada pero también con conocimientos de terminología médica para una comunicación más efectiva con el facultativo médico y el personal sanitario.

El curso permitirá conocer los diversos equipos, tecnologías sanitarias, plataformas y sistemas de electromedicina que se estan empleando en cada especialidad y la terminología médica asociada necesaria para lograr una comunicación eficaz con el facultativo médico y el personal sanitario, que permita optimizar la funcionalidad de equipos y pruebas diagnósticas.

También permitirá dotarnos de nuevas oportunidades profesionales y empresariales, además de prepararnos para afrontar nuevos retos.

Objetivos

- Formarse como profesional experto en electromedicina
- Adquirir conocimientos y habilidades en:
  - instalación
  - manejo
  - mantenimiento
  - verificación funcional
  - gestión, supervisión y desarrollo.

- Formar parte de los profesionales en éste amplio sector, en un momento en el que empieza a haber una tímida formación reglada pero insuficiente para la fuerte demanda que presenta y que requerirá el sector sanitario

Docente

Fernando Mera Fernández

Ingeniero Técnico en Automatización Industrial por el CEI de Eibar -Guipúzcoa-.

• Con experiencia profesional de 30 años en diseño y desarrollo de sistemas automatizados para diversos sectores: siderurgia, fabricación de vidrio, robótica en el sector automóvil, energías renovables, industria cerámica, tratamientos térmicos, industria papelera, manipulación y soldadura, sector medioambiental, ensayos de laboratorio y desarrollo de patentes. Diseño de PCBs de electrónica y programación para telemetría radio y GSM/GPRS. Algunos diseños se pueden ver en https://creartecnia.es/experiencias.html .

• Actualmente trabaja como responsable del servicio técnico en TECNOMEDICA ASTUR SL, empresa distribuidora de equipos médico-hospitalarios y electromedicina: asesoramiento técnico, formación a cliente, mantenimiento preventivo, correctivo, verificación funcional, calibración de equipos y gestión de contratos.

• Profesor del curso "INSTRUMENTACION Y AUTOMATIZACION INDUSTRIAL " para formar el personal de mantenimiento en la empresa papelera ENCE- Navia –Asturias en 1997.

• Desarrollo de contenidos y profesor de prácticas de varios Certificados de Profesionalidad SEPE en el CIFP Cerdeño- Oviedo Asturias http://www.cifpcerdeno.com/:

- Curso con código: ELEQ0108 CP2 “Instalación y mantenimiento de sistemas de electromedicina “.
- Curso con código: ELE381_3: “Gestión y supervisión de la instalación y mantenimiento de sistemas de electromedicina”, de formación profesional de grado superior.
- Curso con código: ELEQ0311: “Mantenimiento de equipos electrónicos digitales con sistemas microprocesados, comunicaciones y telecomunicaciones, e IOT – internet de las cosas-; formación profesional de grado superior.

• Autor y profesor de los siguientes cursos en el campus virtual del COGITI - Colegio Oficial de Graduados e Ingenieros Técnicos Industriales de España con el objetivo de facilitar el desarrollo profesional.

- “2063 AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL sensores, instrumentos y tecnologías Industria 4.0 “
- “2095 ELECTROMEDICINA: Instalación y mantenimiento de equipos médico-hospitalarios” Es el primer curso en dicha especialidad y modalidad en España.

• Ponente y tutor en Aula Virtual de Formación del Profesorado CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE https://educacionadistancia.juntadeandalucia.es/profesorado/ coordinado por CEP Bollullos-Valverde del curso FP Curso de Especialización para profesores en prácticas: “DIGITALIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO INDUSTRIAL. 5012- Metrología e instrumentación inteligente” según BOE Real Decreto 481/2020, de 7 de abril para la formación profesional especializada en fabricación inteligente.

• Promotor de la entidad sin ánimo de lucho https://www.creartecnia.es/ con el objeto de facilitar la creatividad, la innovación y el desarrollo científico-tecnológico.

Contenido

Tema 1. Electromedicina.
Tema 2. El sector salud
Tema 3. Generalidades: Anatomía y Fisiología humana
Tema 4. Prevención de riesgos sector sanitario.
Tema 5. Asepsia. Métodos de esterilización. Equipos
Tema 6. La Fuente de Alimentación. Tipos de Baterías. Clasificación de equipos.
Tema 7. Seguridad eléctrica. Norma EN 60601-1. Compatibilidad electromagnética.
Tema 8. Estandarización de señales de medida, regulación y control.
Tema 9. Equipos tensiómetros.
Tema 10. Equipos Pulsioximetría/Capnografía.
Tema 11. Equipos de medida de temperatura.
Tema 12. Equipos electrocardiografía.
Tema 13. Equipos Desfibriladores/DESA- RCP
Tema 14. Equipos Electrocirugía.
Tema 15. Equipos perfusión-infusión.
Tema 16. Equipos de monitorización de signos vitales.
Tema 17. Comunicaciones y redes. Monitorización centralizada de instalaciones.
Tema 18. Equipos de función pulmonar. Neumología.
Tema 19. Gases medicinales.
Tema 20. Equipos de respiración asistida. Ventilación Mecánica
Tema 21. Aspiración: Componentes, equipos e instalaciones.
Tema 22. Imagen diagnóstica.
Tema 23. Mantenimiento de equipos y sistemas electromédicos.

Desarrollo

El curso se desarrollará en el campus virtual de la plataforma de formación e-learning de COGITI. (campusvirtual.cogitiformacion.es)

El día de inicio del curso los alumnos que hayan formalizado la prematrícula en la plataforma (www.cogitiformacion.es) y hayan hecho efectivo el pago de la misma (bien por pasarela de pago, con tarjeta, directamente en el momento de la matriculación o bien por transferencia o ingreso bancario en el número de cuenta que se indica en la misma), podrán acceder al curso por medio de la plataforma, con las claves que utilizaron para registrarse como usuarios. Desde su perfil en “Mis Matrículas” podrán ver el enlace de acceso al curso.

Al ser la formación e-learning, los alumnos seguirán los distintos temas que se proponen en el curso al ritmo que ellos puedan, y en las horas que mejor se adapten a su horario.

NO se exigirá a los alumnos que estén las horas lectivas propuestas para el curso, aunque el número de horas lectivas indicado en cada curso es el recomendable para alcanzar los objetivos del curso y la adquisición de los conocimientos previstos, cada alumno va siguiendo a su ritmo los contenidos, de igual forma NO se cortará el acceso a la plataforma a aquellos alumnos que superen las horas propuestas para el curso. Sí se tendrá en cuenta que el alumno haya visto todos los contenidos o al menos la gran mayoría (más del 75 %) de los mismos durante el periodo que dura el curso, así como realizado con éxito las tareas o ejercicios, trabajos que se le

vayan proponiendo durante el curso.

El alumno, además de ir estudiando los contenidos de los distintos temas, podrá participar en el foro del curso dejando sus dudas o sugerencias o intercambiando opiniones técnicas con otros alumnos, así como respondiendo aquellas que hayan dejado otros compañeros. Asimismo podrá hacer las consultas que estime oportunas al tutor del curso para que se las responda a través de la herramienta de mensajería que posee la plataforma y preferentemente en el mismo foro. Recomendamos encarecidamente el uso del foro por parte de todos los alumnos.

Para la obtención del certificado de aprovechamiento del curso el alumno tendrá que superar los objetivos mínimos marcados por el docente (superación de cuestionarios de evaluación, casos prácticos, participación, etc…).

De igual forma, los alumnos, deberán realizar la encuesta de satisfacción que nos ayudará en la mejora de la calidad de las acciones formativas que proponemos en la plataforma de formación. La encuesta estará accesible en el apartado “Mis matrículas” en la plataforma, a partir de la finalización del curso.

Matrícula

Para ampliar información mandar mail a secretaria@ingenierosformacion.com o llamando por teléfono al número 985 73 28 91.

Formación Bonificada

La formación bonificada está dirigida a trabajadores de empresas que estén **contratados por cuenta ajena**, es decir, trabajadores de empresas que, en el momento del comienzo de la acción formativa, coticen a la Seguridad Social por el Régimen General.

Están **excluidos** los autónomos, los funcionarios y el personal laboral al servicio de las Administraciones públicas.

Para beneficiarse de la Formación bonificada la empresa tiene que encontrarse al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones tributarias y de la Seguridad Social.

Para aclarar cualquier duda relacionada con nuestros cursos o sobre la bonificación de la FUNDAE, pueden dirigirse a la página web de la plataforma **FORMACIÓN BONIFICADA** donde podrán ver la información de una manera mas detallada, así como descargarse los documentos necesarios para la obtención de esta bonificación.

También pueden ponerse en contacto con nosotros, en el teléfono 985 73 28 91 o en la dirección de correo electrónico secretaria@ingenierosformacion.com.