

## Diplomatura de Extensión

### “Mantenimiento de Infraestructura y Equipamiento Biomédico”.

#### RESPONSABLES DE LA COORDINACIÓN:

- Mg. Martín Regueiro
- Bioing. Edgardo Diaz
- Fca. Miriam Farias

#### 1. Fundamentación de la Propuesta:

El desarrollo técnico que ocurrió en los últimos años en el área de salud, vinculado a la evolución de la tecnología y a la inclusión de nuevas herramientas diagnósticas y terapéuticas facilitó y optimizó el accionar médico.

Esta nueva tecnología permitió el desarrollo de numerosos equipos e instrumental electrónico de alta complejidad, como así también diferentes tipos de instalación en el entorno hospitalario. Asociado al uso, surgió la necesidad de profesionales y técnicos que den soporte a estos sectores. No solo como mantenimiento preventivo, sino también correctivo de modo continuo.

Esta demanda de los profesionales se debe asegurar desde los servicios de mantenimiento hospitalario, de modo que garanticen el funcionamiento de los equipos, ambientes o sistemas, de manera que dicho efector siga produciendo y brindando servicios de forma continua.

Los equipos humanos que presten estos servicios deberán estar capacitado en muchos temas, estar disponibles y comprometidos con la tarea. Es por esto que surge la necesidad de formar al personal de los establecimientos de salud en tareas de asistencia vinculada al equipamiento biomédico.

Quienes cumplieren esta formación, podrán incorporarse a instituciones de salud para resolver y asesorar en los inconvenientes que surjan, asegurando una asistencia en salud oportuna, accesible y segura para los usuarios.

#### 2. Objetivo General:

Brindar a participantes una formación amplia e interdisciplinaria que les permita aplicar las herramientas y procedimientos del mantenimiento de equipamiento biomédico.

#### 3. Objetivos específicos:

- Interactuar con profesionales de la salud, integrando grupos de trabajos interdisciplinarios, logrando comunicación efectiva con personal de diferente formación y nivel de instrucción.
- Asistir en los establecimientos, al personal gerencial en los criterios de diseño, operación y mantenimiento que extiendan el ciclo de vida de las instalaciones hospitalarias y el equipamiento vinculado.

#### 4. **Modalidad de dictado:**

La modalidad que se implementará será una formación híbrida.

Se dictarán clases virtuales sincrónicas y se incluirán en la plataforma PEDCO clases teóricas para acceso asincrónico de las/os estudiantes.

Por otro lado contará con clases presenciales quincenales dictadas por bioingenieros, centradas en la resolución de casos problema reales.

Se estipula que el dictado se realizará bajo modalidad bimestral.

#### 5. **Docentes**

- **Mg. Martín Regueiro**

Médico de Universidad Nacional de La Plata. Residencia en Clínica Médica con Orientación en Geriátrica, Hospital Durand, CABA. Maestría en Administración de Empresas, UADE, CABA. Maestría en Demencias, Universidad de Salamanca, España. Profesor en Medicina, Universidad del Salvador, CABA. Profesor a Cargo de Farmacología, FaCiMed UNCO. Vicedecano FaCiMed. Secretario de Posgrado y Extensión Universitaria, FaCiMed, UNCO. Director Médico de Sindicato Petróleo y Gas Privado de Río Negro, Neuquén y La Pampa.

- **Bioing. Edgardo Diaz**

Ingeniero Biomédico de la Universidad Nacional de Entre Ríos (2010). Con 22 años de experiencia en el mercado sanitario y especializado en Instalaciones y Gases Medicinales. A su experiencia se suma la coordinación y participación en proyectos hospitalarios de infraestructura y equipamiento médicos. Desarrollador de plataformas de control de activos hospitalarios. Docente Universitario (Universidad Favaloro, Hospital Italiano, IRAM).

- **Fca. Miriam Farías**

Fca. Esp. en Esterilización- Bioq Miriam Farías: Farmacéutica de Universidad Nacional de Rosario. Bioquímica de Universidad Nacional de Rosario. Especialista en Esterilización y Dispositivos Biomédicos de UMAZA. Posgrado en Desarrollo Galénico y Producción Farmacéutica en UBA. Docente de Farmacología en Facultad de Medicina UNCO. Docente de Farmacotecnia I en UBA. Docente en Toxicología básica en UNR. Experiencia en desarrollo y producción de formas farmacéuticas estériles y no estériles en laboratorios de especialidades medicinales. Experiencia en control de calidad de gases medicinales en empresa internacional. Actual director técnico en Central de Esterilización para terceros por métodos de calor húmedo, plasma de peróxido de hidrógeno y óxido de etileno.

- **Fca. Virginia Manzano**

Farmacéutica Universidad Nacional de Córdoba, Pasantías en Hospital Rawson, Especialista en Centrales de Esterilización y Productos Biomédicos de la Universidad Agustín Maza. Pasantías en Hospital Horacio Heller. Directora Técnica Farmacia y Central de Esterilización de Clínica y Maternidad Eva Perón de Rincón de los Sauces, Sindicato Petróleo y Gas Privado de Río Negro, Neuquén y La Pampa.

- **Bioing. Emilio Moscardo**

Bioingeniero desde 2009 (UNER) - Maestría en seguridad e higiene - Especialista en Organización de Sistemas de Salud. Durante 12 años, consultor en adquisición y puesta en marcha de tecnología médica e infraestructura de organismos de crédito internacional (banco mundial, PNUD, BIRF) en el ministerio de salud de Nación. Coordinación de la puesta en marcha del hospital el calafate, hospital Cañuelas y la clínica de la obra social de pasteleros, pizzeros, heladeros y afines. Director de Infraestructura de salud de la pcia de bs as, ministerio de salud de pcia bs as. Actualmente coordinación del servicio de ingeniería clínica del Htal Dr. Jaime Ferre de Rafaela, Santa fe. Coordinador en la UNRAF de la diplomatura de Mantenimiento de Infraestructura de servicios de salud.

- **Bioing. Marco Francesconi**

Bioingeniero de la Universidad Nacional de Entre Ríos (2006). Con 16 años de experiencia en el rubro de electromedicina. Presidente de la empresa Grupo Inbio sa (Tecnología para la salud) y socio director de la empresa LCGI metrología biomédica. Capacitación en mantenimiento de equipamiento de esterilización y ventiladores pulmonares. Participación en diseño desarrollo y fabricación de Vaccure (bomba para cicatrización asistida por vacío) y en CAR (ventilador para uso en paciente con covid).

- **Bioing. Pedro Escobar:**

Bioingeniero de Universidad Nacional de Entre Ríos (2002), Investigador de Cátedra UNESCO de Telemedicina en la Universidad de La Laguna, Tenerife, España (2003). Docente universitario (FIO-UNICEN, FI-UNER, FCEyCN-UNC, FCM-UNL). Especialista en gestión de tecnologías médicas e infraestructura hospitalaria, con 20 años de experiencia en instituciones de salud. Director técnico de Compañía Hospimovil S.A. Director técnico de CDEI-FIPI, incubadora de productos mínimos viables en sector salud. Asesor de Proyectos Especiales para Hospitales de PAMI. Consultor en planificación hospitalaria y digitalización en salud.

- **Ing. Carlos Olmos:**

Ingeniero en Electrónica. Especialista en Ingeniería Clínica (UF- UTN FRC). Magister en Ingeniería Biomédica (Universidad Favaloro). Experiencia de 35 años en gestión de tecnología médica, mantenimiento y proyecto de edificios de salud públicos y privados. Docente Universitario Instalaciones Hospitalarias e Ingeniería Hospitalaria (Carrera de Ingeniería Biomédica UNC).

- **Arq. Sanitarista Miriam Quiroga:**

Arquitecta UNC, Diplomada en Arquitectura Hospitalaria Universidad Isalud, cursos de la especialidad en UBA, UNL, UCC. Asesora accesibilidad 10 Años experiencia en instituciones privadas de salud.

## 6. Destinatarios y condiciones de admisión:

El programa está destinado a personas que deseen capacitarse en mantenimiento de equipamiento biomédico y que estén interesadas en trabajar en instituciones de salud. Se priorizará al personal que forme parte de la institución financiadora.

Sera requisito fundamental ser mayor de 18 años y contar con certificado de estudios secundarios completos. Asimismo se establece que se priorizará la inscripción a quienes estén vinculados con la temática en forma directa o indirecta.

**Cupos:** Se establece un cupo mínimo de 20 y máximo de 40 cursantes.

## 7. Programa académico / carga horaria:

La diplomatura está organizada en 1 curso nivelatorio y 3 módulos, con 128 horas totales.

MODULOS	CONTENIDOS	Carga horaria
Módulo inicial:	Conceptos básicos de matemática y electricidad.	24 hs
Módulo 1:	Arquitectura Sanitaria – Servicios y Funciones	20 hs
	Casos Problema Módulo 1 - Presencial	8 hs.
Módulo 2:	Centrales de esterilización y equipamiento vinculado	20 hs
	Casos Problema Módulo 2 - Presencial	8 hs.
	Gases Medicinales	20 hs.
	Casos Problema Módulo 2 - Presencial	8 hs.
Módulo 3:	Instalaciones eléctricas en el ámbito hospitalario.	12 hs.
	Casos Problema Módulo 3 - Presencial	8 hs.
<b>Total Horas</b>		<b>128 horas</b>

\*Los casos problema serán realizados de manera presencial.

\*\*El orden de los módulos estarán supeditados a la disponibilidad docente.

### Contenido por módulo:

Módulo Inicial	Conceptos básicos de Matemática y electricidad.
Objetivo	Generar un espacio para profundizar contenidos centrales vinculados a Matemática y Física.
Justificación	Sentar las bases mínimas necesarias para la comprensión de los módulos específicos relacionados al Mantenimiento Hospitalario
Contenido	<p><u>Matemática Básica:</u>                      Interpretación, operación con fracciones, fracciones y porcentajes.                      Operaciones aritméticas, potencia de los enteros, raíz cuadrada, raíz cúbica.                      Resolución de ecuaciones de primer y segundo grado con 1 incógnita.</p> <p><u>Física Eléctrica</u>                      Fundamentos de la electricidad. Normas y convenciones eléctricas (Unidades, Símbolos gráficos, diagramas eléctricos, etc.) Ley de Ohm y potencia (Circuito eléctrico, resistencia, ley de ohm, potencia eléctrica, y energía eléctrica) Principios de la corriente continua y corriente alterna. Circuitos monofásicos (Circuitos RLC, potencia y factor de potencia) Generadores y motores de corriente alterna (Alternadores, conexión de generadores en paralelo, motores de inducción, etc.) Transformadores. Sistemas trifásicos. Mediciones eléctricas (Instrumentos de medición, amperímetro, voltímetros)</p>

Módulo 1:	Arquitectura sanitaria –Servicios y Funciones
Objetivo	Presentar los conceptos generales vinculados a la estructura edilicia y normativas asociada
Justificación	Comunicar conceptos generales sobre funciones y servicios con su vinculación edilicia.
Contenido	Normas: IRAM ISO 7396-1(gases medicinales). Norma AEA 90364 (instalación eléctrica para salas de uso médico). PNG CAM (directrices para instalaciones sanitarias) Circuitos de circulación, segregación por unidades funcionales. Distancias mínimas de operación. Diferenciación de Áreas: restringidas y no restringidas. Suministros esenciales. Acuerdos y seguimiento con proveedores exclusivos. (EPEN, Air Liquid, Linde-Praxair).
Módulo 2:	Centrales de esterilización y equipamiento vinculado
Objetivo	Dar a conocer los contenidos que se vinculan a las medidas de bioseguridad vinculada a servicios de salud.
Justificación	Sentar las bases que permitirán abordar equipos vinculados a esterilización y la justificación en su uso.
Contenido	Nociones generales de microbiología (bacterias, parásitos, hongos, virus, priones). Características de microorganismos por servicios clínicos. Métodos de esterilización. Clasificación de materiales según método utilizado. Validación de carga en esterilización. Trazabilidad. Procesos de entrada y salida de materiales en esterilización. Mantenimiento preventivo de unidades de esterilización.
Módulo 3:	Instalaciones eléctricas en el ámbito hospitalario.
Objetivo	Generar un espacio para profundizar contenidos centrales vinculados a instalaciones eléctricas y sus implicancias en establecimientos de salud.
Justificación	Comunicar conceptos generales sobre funciones y servicios con su vinculación edilicia.
Contenido	Cálculo de carga eléctrica por servicio. Servicios que requieren suministro secundario. Transformación de energía: red primaria, red secundaria (grupo electrógeno) red IT para áreas críticas. Escenario de simulación. Seguridad de paciente y usuario (Micro y Macro Shock) dores. Equipamiento médico con riesgo eléctrico (seguridad eléctrica)._

## 8. **Formas de Evaluación:**

Se evaluará el desempeño de los estudiantes durante las clases presenciales y contará con una evaluación final grupal con casos prácticos.

## 9. **Arancel:**

- Matrícula completa: \$ 30.000. Forma de pago: transferencia bancaria (50% para confirmar inscripción más 3 cuotas).
- Se podrán otorgar becas a estudiantes y no docentes de la FaCiMed estableciendo que las mismas no superen el 20% de las inscripciones.