

## **Diplomatura en Ingeniería Hospitalaria 2: Soluciones a las problemáticas Tecnológicas y de Infraestructura**

**Asociación Argentina de Arquitectura e Ingeniería Hospitalaria (AADAIH)  
Universidad del Gran Rosario (UGR)**

**Se realiza en Ciudad de Buenos Aires  
Oficina AADAIH – Tucumán 834 – PB of 3/4/5 - CABA**

**Director de la Diplomatura: Ing. Armando Negrotti  
Coordinador Académico: Ing. Ricardo Franceschelli**

Informes e inscripción  
[info@aadaih.org.ar](mailto:info@aadaih.org.ar)  
Teléfono: +54 11 4326 3289  
[www.aadaih.org.ar](http://www.aadaih.org.ar)

### **Apoyos**



# **Diplomatura en Ingeniería Hospitalaria 2: Soluciones a las problemáticas Tecnológicas y de Infraestructura**

## **1 - Fundamentación**

Esta propuesta de formación profesional tiene por objetivo principal complementar las herramientas conceptuales brindadas a los profesionales que cursaron la Diplomatura en Ingeniería Hospitalaria 1 – Gestión de la Operación y los Servicios y se desempeñan en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de centros hospitalarios.

Al igual que la anterior, la Diplomatura de Ingeniería Hospitalaria 2 se compone en seis módulos:

El primero complementa conocimientos sobre algunos temas no incorporados en la primera fase pero, cuya importancia, impacta en el desarrollo de los procesos médicos y por ende, sobre el diseño y la gestión de las instalaciones de infraestructura. En consecuencia, incorporamos información sobre diferentes tipos de equipamientos médicos y áreas donde se realizan los procesos médicos y sus normativas regulatorias, puntualizando en área de esterilización y sectores con intervención de radio física sanitaria, brindando las normativas que las regulan; incluimos una clase sobre accesibilidad a los espacios de salud y clases relativas a prevención de riesgos frente a siniestros que pueden impactar los espacios del hospital y requiere de la aplicación de protocolos.

La intención de ésta segunda diplomatura es poder volcar la teoría en desarrollos prácticos, por ello convocamos a los mismos profesionales especializados en proyectos de instalaciones eléctricas, de aire acondicionado y automatismo, vinculados a las prestigiosas instituciones que nos brindan su apoyo: la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA); ASHRAE, Capítulo Argentino; Cámara Argentina de Ascensores (CCA) y Comité Argentino de Mantenimiento (CAM), para que nos acompañen y conduzcan el trabajo de los asistentes en el desarrollo de tres proyectos específicos, que constituyen los tres módulos técnicos que sobre los temas indicados deberán resolver los alumnos con distintas alternativas tomadas del ámbito hospitalario.

La Diplomatura en Ingeniería Hospitalaria 1, Gestión de la operación y los servicios proporcionó información para conocer las instalaciones y reglamentaciones que regulan su funcionamiento eficaz, pero también se brindó las herramientas para incorporar eficiencia en las decisiones que las involucran, incorporando el concepto de liderazgo de conocimiento, el desarrollo de procesos y de las personas responsables de su ejecución mediante capacitación y entrenamiento continuo. En consecuencia, desarrollamos también un quinto módulo que se involucra en la gestión de los edificios definidos para los proyectos técnicos mencionados, para los cuáles los alumnos deberán definir los lineamientos de un Manual de Organización que regule el funcionamiento de los servicios de apoyo, objeto de los proyectos mencionados en el párrafo anterior y además definir algunos indicadores que permita verificar el funcionamiento

de las instalaciones en relación a los requisitos de diseño para las áreas objeto de los proyectos.

Como cierre, en el sexto módulo, intentamos dotar a los asistentes de aquellos elementos que permita acreditar los servicios, por lo que incluimos talleres relativos a la Certificación de Normas ISO 9001/2015 - Sistema de Gestión de la Calidad, ISO 14001/2015 - Sistema de Gestión Ambiental y OSHAS 18001 Salud y Seguridad ocupacional y su migración a la Norma unificada ISO 45001/2018; y acreditaciones ITAES y Joint Commission International.

## **2 - Objetivos Generales**

El objeto es afianzar los conocimientos teóricos adquiridos en la Diplomatura de Ingeniería Hospitalaria 1 mediante el desarrollo de proyectos que involucren las principales instalaciones de infraestructura hospitalarias para adecuarlas a los procesos médicos que se ejecuten en instituciones médicas públicas o privadas, dotándolos de confiabilidad y organización para alcanzar estándares de certificación internacionales.

Su cursado permitirá a los asistentes:

- Afianzar los conocimientos relativos a la operación segura de los servicios no asistenciales aplicando conceptos específicos de bioseguridad para la prevención de accidentes que afecten a las personas, instalaciones o medio ambiente.
- Aplicar conocimientos técnicos y sobre normativas específicas en el desarrollo de 3 proyectos de instalaciones hospitalarias (Eléctricas, HVAC y Automatismo), tomados como casos de estudio y que se desarrollaran a lo largo del curso.
- Evaluar distintos tipos de equipamientos para incorporar a dichos proyectos y dotar a las áreas hospitalarias de confiabilidad, en especial las áreas críticas dónde se pueda afectar la seguridad de los pacientes.
- Aplicar criterios de diseño y proyecto que permita una operación y mantenimiento sustentable, de forma tal que se extienda el ciclo de vida de las instalaciones y equipos de infraestructura y optimice sus condiciones de funcionamiento.
- Desarrollar los lineamientos de un Manual de Organización que permita la operación de los servicios hospitalarios y el mantenimiento de sus instalaciones aplicando los conocimientos adquiridos referidos a estructuras organizativas hospitalarias, contratación externa de actividades de gestión de los activos físicos, formación, motivación y competencias, comunicación y participación, Sistemas y softwares de Control de Gestión, Documentación de sistemas de control de activos, etc.
- Ampliar la visión estratégica mediante el análisis de soluciones exitosas y la visualización de instalaciones típicas en Instituciones de Salud de probada excelencia dónde se lograron distintos tipos de certificaciones internacionales ISO 9001, ISO 14001, OSHA 18001; ITAES y Joint Commission International y pautas de evaluación para su aplicación en instituciones de salud.

## **3 - Título que se otorga**

Diplomado en Ingeniería Hospitalaria 2: Soluciones a las problemáticas Tecnológicas y de Infraestructura

#### 4 - Destinatarios

Este programa está diseñado para profesionales de la ingeniería, la administración o la arquitectura que se desempeñan como proyectistas, responsables o coordinadores del mantenimiento en Hospitales o Centros de Salud, así como para aquellos que pertenecen a empresas que brindan servicios de Mantenimiento de edificios para la salud y deseen recibir una sólida formación en herramientas y técnicas de la Gestión de Operación y el mantenimiento hospitalario que hayan cursado la Diplomatura de Ingeniería Hospitalaria 1 u otras diplomaturas afines en las que hayan adquirido una mirada integral sobre la Operación de la Infraestructura Hospitalaria.

#### 5 - Admisión de Diplomaturas

Para la inscripción se deben cumplir los siguientes requisitos:

- Haber cursado la Diplomatura AADAIH – UGR en Ingeniería Hospitalaria 1 – Gestión de la Operación y los Servicios o el Curso AADAIH - IFHE en Ingeniería Hospitalaria 1 – Gestión de la Operación y los Servicios.
- Los que hayan cursado otra Diplomatura afín deberán solicitar una reunión con el Director de la Diplomatura para evaluar conocimientos adquiridos.
- Completar el formulario de preinscripción
- Entregar a AADAIH o enviar por correo electrónico la siguiente documentación:
  - Fotocopia de título universitario (nacional o extranjera) correspondiente a la carrera de grado en que hubiera titulado
  - Fotocopia DNI
  - Curriculum vitae
  - Abonar matrícula

La documentación enviada será evaluada por la Dirección de la Diplomatura para su admisión.

#### 6 - Responsables de la Coordinación Académica

- Dirección: **Ing. Armando Juan Negrotti**
  - Desarrollar los contenidos generales de la Diplomatura
  - Proponer la nómina de profesores que desarrollan la currícula
  - Seleccionar posibles profesionales invitados para el dictado de temas específicos
  - Evaluar la estructura, la ejecución y modificaciones a la Diplomatura
- Coordinación: **Ing. Ricardo Franceschelli**
  - Coordinar las tareas docentes requeridas para el desarrollo de la Diplomatura
  - Seguimiento permanente del desarrollo de la Diplomatura, de las necesidades del grupo y la comunicación con los profesores
  - Evaluar la estructura, la ejecución y modificaciones a la Diplomatura

## 7 - Plan de Estudios

UNIDAD		DESCRIPCIÓN	DOCENTE	TIEMPO
1	(1)	<b>Bioingeniería</b> - Definiciones y alcances. Áreas de aplicación de ingeniería clínica en instituciones de salud. Responsabilidades. Relación con otras áreas. Equipamiento electromédico.	Ing. Luciano Gentile	4
2	(1)	<b>Esterilización</b> – Marco normativo – Distribución tipo de una Central – Tipo de equipos y principios básicos de funcionamiento - Operación de una central — Otras aplicaciones de la Esterilización (Residuos)	Farm. Silvia Robilotti	4
3	(1)	<b>Radio Física Sanitaria</b> - Introducción a la Física de las Radiaciones. Rayos "X" Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes. Instrumentación y Dosimetría. Criterios de Radioprotección. Diseños de protección y blindajes. Normas legales Nacionales y Provinciales	Ing. Jorge Svarka	2
4	(1)	<b>Blindajes para Resonancia Magnética</b> – Radiofrecuencia – Jaulas de Faraday – Jaulas Modulares – Seguridad del paciente y del operador.	Sr. Dalmacio Justo	2
5	(1)	<b>Seguridad laboral</b> – Funciones e incumbencias en relación con leyes – Protocolos y mediciones – Prevención para evitar observaciones (ADU) – Previsiones de Seguridad en Equipos y Residuos Hospitalarios.	Dra. Silvia Pena	4
6	(1)	<b>Accesibilidad y Seguridad del Paciente</b> – Personas con requerimientos especiales – Legislación - Definición y Previsiones – Evacuaciones - Confección de Protocolos - .Confección de Indicadores	Arq. Fernanda Raimondi	2
7	(1)	<b>Seguridad Física y Contingencias</b> – Sistemas CCTV – RFID – Contingencias – Tipos de Siniestros - Confección de Protocolos – Precauciones – Planes de Contingencias – Contaminaciones naturales y antropogénicas.	Ing. Ricardo Franceschelli	4
8	(1)	<b>Seguridad Contra incendio</b> – Aspectos preventivos y elementos de extinción – Red de incendio – Sistemas de detección y alarmas - Mantenimiento de instalaciones	Ing. Edgardo Mazzei	4
9	(1)	<b>Seguridad Contra Incendio</b> – Estrategias para una planificación sustentable - Planes de evacuación – Normativas Nacionales e Internacionales (NFPA – National Fire Protection Association) Responsabilidad legal del profesional – Informes de Seguridad - Estudios de carga de fuegos – Mapa de Riesgos - Organización, y Protocolización de la Brigada - Entrenamiento	Ing. Edgardo Mazzei	4
10	(2)	<b>Taller de evaluación Proyecto Eléctrico (1)</b> - Enunciado de Necesidades – Definición de Equipos de Trabajo – Alternativas de Sistemas y equipamiento – Discusión de equipamientos posibles – Asignación de proyectos por equipo de trabajo	Ing. Atilio Ricca	4
11	(2)	<b>Taller de evaluación Proyecto Eléctrico (2)</b> – Presentación de proyectos por Equipos de Trabajo – Discusión con el instructor- Definición y explicación del Proyecto definitivo	Ing. Atilio Ricca	4
12	(2)	<b>Taller de evaluación Proyecto Eléctrico (3)</b> – Visita Técnica – Visualización del Proyecto definitivo n – Estándares de recepción aplicables al proyecto – Explicación de las Pruebas	Ing. Atilio Ricca	4
13	(2)	<b>Presentaciones Grupales Trabajos Finales Eléctrico</b>	Ing. Atilio Ricca	4

14	(3)	<b>Taller de evaluación Proyecto HVAC (1)</b> - Enunciado de Necesidades – Definición de Equipos de Trabajo – Alternativas de Sistemas y equipamiento – Discusión de equipamientos posibles – Asignación de proyectos por equipo de trabajo	Arq. Carlos López	4
15	(3)	<b>Taller de evaluación Proyecto HVAC (2)</b> – Presentación de proyectos por Equipos de Trabajo – Discusión con el instructor- Definición y explicación del Proyecto definitivo.	Arq. Carlos López	4
16	(3)	<b>Taller de evaluación Proyecto HVAC (3)</b> – Visita Técnica – Visualización del Proyecto definitivo n – Estándares de recepción aplicables al proyecto – Explicación de las Pruebas	Arq. Carlos López	4
17	(3)	<b>Presentaciones Grupales Trabajos Finales Aire acondicionado</b>	Arq. Carlos López	4
18	(4)	<b>Taller de evaluación Proyecto BMS (1) (Building Management System)</b> - Enunciado de Necesidades – Definición de Equipos de Trabajo – Alternativas de Sistemas y equipamiento – Discusión de equipamientos posibles – Asignación de proyectos por equipo de trabajo	Ing. Bernardo Kaplan	4
19	(4)	<b>Taller de evaluación Proyecto BMS (2)</b> – Presentación de proyectos por Equipos de Trabajo – Discusión con el instructor- Definición y explicación del Proyecto definitivo.	Ing. Bernardo Kaplan	4
20	(4)	<b>Taller de evaluación Proyecto BMS (3)</b> – Visita Técnica – Visualización del Proyecto definitivo – Estándares de recepción aplicables al proyecto – Explicación de Pruebas de Recepción	Ing. Bernardo Kaplan	4
21	(4)	<b>Presentaciones Grupales Trabajos Finales BMS</b>	Ing. Bernardo Kaplan	4
22	(5)	<b>Facility Management en Instituciones de Salud</b> – Proyecto de Organización de la Operación - Enunciado de Necesidades – Definición de Contenidos Manual de Organización – Definición de Políticas – Procesos Centrales y Organigrama específico.	Ing. Armando Negrotti	4
23	(5)	<b>Facility Management</b> – Diseño/fase preparación del Manual de Organización - Conformación del equipo de FM para atender Proceso definidos - Integración y coordinación de con los docentes a cargo de los Proyectos técnicos	Ing. Armando Negrotti	4
24	(5)	<b>Facility Management</b> - Fase de Elaboración del Manual de Organización – Revisión de los Proyectos – Documentación de empalme para	Ing. Armando Negrotti	4
25	(5)	<b>Presentaciones Grupales Trabajos Finales sobre Manual de Organización</b>	Ing. Armando Negrotti	4
26	(6)	<b>Certificación ISO 9001/2015 - Sistema de Gestión de la Calidad</b> – Introducción a su origen y beneficios – Descripción de los tópicos – Inserción en la organización: liderazgo, planificación y evaluación del desempeño de la Norma Estructura de la Documentación ISO: Manual de Calidad, procedimientos, Instructivos y registros – <b>Estudio de caso:</b> Implementación en Centro de Salud.	Ing. Ricardo Franceschelli	4
27	(6)	<b>Certificación ISO 14001/2015 – Sistema de Gestión Ambiental</b> - Introducción a su origen y beneficios – Descripción de los tópicos – Inserción en la organización: liderazgo, planificación y evaluación del desempeño de la Norma – Obligaciones de cumplimiento – evaluaciones de desempeño – No conformidades – <b>Estudio de caso:</b> en una Clínica de Rehabilitación	Ing. Ricardo Franceschelli	4

28	(6)	<b>Sistema de Salud y Seguridad en el Trabajo</b> – Sistemas de Seguridad Ocupacional - OSHA 18000 – Alcance Referencias y Normativas – Migración a Normativa unificada ISO 45001	Dra. Silvia Pena	4
29	(6)	<b>Commissioning</b> – Documentación a solicitar - Plan de Instalación y pruebas – Manual de Operación y mantenimiento – Definición pruebas – Plan de entrenamiento – Recepción	Arq. Andrés Schwarz	4
30	(6)	<b>Acreditación ITAES</b> – Estándares de aplicación voluntaria – Evolución – Conformación de un equipo de trabajo multidisciplinario para la evaluación diagnóstica del Centro de Salud en relación al cumplimiento de estándares.	Ing. Ricardo Franceschelli	2
31	(6)	<b>Acreditación JCI (Joint Commission International)</b> – Fundamentos, comparación entre distintos tipos de acreditaciones internacionales – Estándares generales y particulares referidos la Facility Management (Capítulo 7) – Aspectos legales y Ambientales – Conceptos, Guías y Experiencias – Relación con las certificaciones ISO	Ing. Ricardo Franceschelli	4
32	(6)	<b>Acreditación JCI (Joint Commission International)</b> – Planificación estratégica de una acreditación internacional – <b>Estudio de Caso:</b> Acreditación JCI del primer Hospital Argentino .	Ing. Ricardo Franceschelli	4
33	(6)	<b>Transparencia en Instituciones de Salud</b> – Costos del fraude en Hospitales Públicos - Experiencias recogidas en talleres latinoamericanos – Herramientas más eficientes para combatirlas – Acciones de las organizaciones internacionales.	Dra. Silvia Pena	4
34		<b>Examen Final</b>	Ing. Armando Negrotti	2

**NOTA:** El orden de dictado de las unidades no es cronológico, sino que se programará en función de las posibilidades logísticas de los docentes.

## 8 - Módulos

Las Unidades se han agrupado en 6 módulos según su relación específica:

- **MÓDULO 1:** Confiabilidad y Seguridad en la Gestión de la Infraestructura Hospitalaria.
- **MÓDULO 2:** Instalaciones Eléctricas Hospitalarias (Trabajo Práctico)
- **MÓDULO 3:** Instalaciones de Refrigeración Hospitalaria (Trabajo Práctico)
- **MÓDULO 4:** Instalaciones BMS (Trabajo Práctico)
- **MÓDULO 5:** Organización de la Gestión Operativa Hospitalaria (Trabajo Práctico)
- **MÓDULO 6:** Certificaciones en la Gestión Hospitalaria

Para cada uno de los módulos se han preparado los documentos específicos que determinan el responsable del módulo y docentes a cargo, sus fundamentos, objetivos, contenidos de las unidades, metodología de trabajo, evaluación y bibliografía.

## 9 - Metodología de cursado

El programa se desarrolla durante 2 cuatrimestres bajo la siguiente modalidad curricular:

- **Frecuencia:** A dictarse en 8 meses, los días jueves y viernes de cada mes, de acuerdo al cronograma que acompaña el presente.

- Clases teórico-prácticas que incluyen 6 talleres dónde se desarrollarán temáticas específicas y 2 visitas a centros de salud para visualizar sus instalaciones técnicas. **Carga presencial: 128 horas totales**
- Complementarias no presenciales, estimada para lectura de material didáctico y elaboración de trabajos prácticos. **Carga complementaria: 60 horas estimadas**
- **Total Horas Diplomatura: 188 horas**

**NOTA: Cantidad de alumnos 25 (máximo 30). El inicio de diplomatura está sujeto a la inscripción de 15 alumnos como mínimo**

#### **10 - Requisitos para el otorgamiento de Diploma**

- Un 75% de presentismo en clases, talleres prácticos y visitas técnicas.
- Aprobación de trabajos prácticos grupales desarrollados en talleres
- Examen final para evaluar los conocimientos adquiridos por los asistentes

#### **11 - Evaluación Final**

La Diplomatura en Ingeniería Hospitalaria 2: Soluciones a las problemáticas Tecnológicas y de Infraestructura se aprueba con la aprobación de trabajos prácticos grupales desarrollados en talleres y un examen final escrito, en la modalidad múltiple – choice que involucra los temas teóricos.

El examen es elaborado a partir de las preguntas elegidas por cada uno de los docentes en función de los temas considerados relevantes en cada unidad. Se aprueba con 7 puntos.

#### **12 - Cursado sin certificación final**

Quienes por no tener título de grado (de 4 años o más de duración) elijan esta modalidad, podrán cursar y recibir todo el material, pero no requieren cumplir con el examen final y no recibirán el certificado final que acredite el Diplomado.

A los asistentes que cursen bajo esta modalidad se les otorgará un Certificado de Asistencia firmado por las autoridades de AADAIH exclusivamente.

#### **13 - Temas Operativos**

##### **a. Visitas a Centros de Salud o**

Se elegirán 2 de la siguiente lista de acuerdo a disponibilidad de fechas.

- **Sanatorio Finochietto** – Ciudad de Buenos Aires
- **Sanatorio IPCN** – Anchorena - Ciudad de Buenos Aires
- **Clínica Pasteleros** – Ciudad de Buenos Aires
- **Fleni – Belgrano** – Ciudad de Buenos Aires
- **Sanatorio Los Arcos** - Ciudad de Buenos Aires
- **Plantas fabriles de equipamientos**

##### **b. Distribución material**

Todo el material será provisto digitalmente. No se entregará material impreso.



Previo a cada clase se enviará un aviso con referencia a la actualización del cronograma de clases vigente.

Posteriormente, luego de cada clase y siempre que sea pertinente, se enviarán las presentaciones utilizadas en PDF y material complementario.

### c. Logística en cada clase

El Director del o Coordinador Académico realizará tareas de asistencia operativa en cada clase, ocupándose de acondicionar previamente a cada clase las instalaciones y disponer de los materiales necesarios. Además, para contestar preguntas y respuestas generales referidas a temas operativos, tomar asistencia, encargarse de los refrigerios, etc.

## 14 – Aranceles y forma de pago:

**Matrícula\***  
 \$4500

**Cuotas mensuales**  
 8 x \$ 4500

Socios AADAIH con cuota al día 2019: 10% descuento sobre las cuotas.

Socios CAM, ASHRAE, AEA, CAA: 10% descuento sobre las cuotas.

Pago contado anticipado: 10% descuento sobre matrícula y cuotas.

Se considerara la posibilidad de acceder a becas.

Cupo Máximo: 30 alumnos

Se requiere la inscripción de un mínimo de 15 alumnos para el inicio del Curso

## 15 - Fechas de Cursado

ENCUENTRO	FECHAS
1	23 Y 24 DE ABRIL
2	28 Y 29 DE MAYO
3	25 Y 26 DE JUNIO
4	30 Y 31 DE JULIO
5	27 Y 28 DE AGOSTO
6	24 Y 25 DE SEPTIEMBRE
7	29 Y 30 DE OCTUBRE
8	26 Y 27 DE NOVIEMBRE