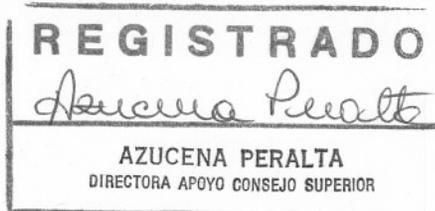




*Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*



1.6.4. Duración

Los plazos estipulados para la realización de las actividades tendientes a otorgar el título de Especialista en Ingeniería Clínica están comprendidos entre DOS (2) y CUATRO (4) años. En la eventualidad que estos períodos sean vencidos, y ante solicitud fundamentada, el Comité Académico podrá conceder una prórroga para cumplimentar los requisitos de graduación pendientes.

1.6.5. Metodología y Evaluación

El régimen de cursado previsto es básicamente presencial, debiéndose cumplimentar los contenidos y las cargas horarias mínimas establecidas para las asignaturas que integran el diseño curricular de la carrera. Oportunamente se incorporarán otras actividades de formación, incluso con modalidad semipresencial.

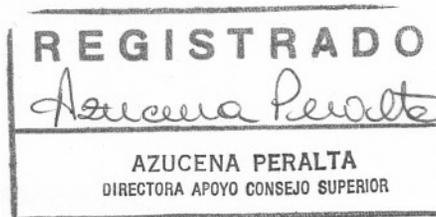
El desarrollo de las diferentes asignaturas que integran la carrera comprenden, clases teóricas y prácticas que incluyen actividades de laboratorio, visitas a centros de salud y toda otra tarea que conduzca a una integración de conocimientos y de procedimientos.

Los profesores responsables del dictado de las distintas asignaturas podrán solicitar la presencia de otros profesionales, en carácter de invitados, con similares antecedentes académicos y profesionales, para el desarrollo de temáticas específicas que comprendan la

AP



*Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*



divulgación de investigaciones pertinentes y la presentación de planteos metodológicos y técnicos vinculados con los contenidos particulares a tratar.

Todas las asignaturas previstas para el desarrollo de la carrera incorporarán un proceso de evaluación continua, siendo la calificación de orden numérico, dentro de la escala del UNO (1) al DIEZ (10).

1.6.6. Financiamiento

La Carrera de Especialización en Ingeniería Clínica deberá autofinanciarse, en función de lo cual se establecerán los criterios y procedimientos relativos a inscripción, recepción de solicitudes, cobro de aranceles y fijación del monto de los mismos, así como otros aspectos técnicos - administrativos y financieros -, a través de un Convenio Específico que se suscribirá - tal como establece el Convenio Marco de fecha 10 de marzo de 1999 - entre la Universidad Tecnológica Nacional y la Universidad Favaloro.

1.6.7. Organización Académica

El Comité Académico entenderá en todas las realizaciones conjuntas entre la Universidad Tecnológica Nacional y la Universidad Favaloro.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Dicho Comité estará integrado por TRES (3) miembros designados por la Universidad Tecnológica Nacional y TRES (3) designados por la Universidad Favaloro, y será el redactor del reglamento bajo el que funcionará.

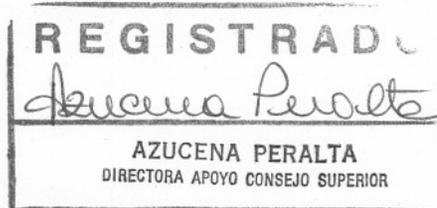
Sus responsabilidades serán las siguientes:

- Analizar las propuestas de creación de carreras o cursos de posgrado dentro del Convenio Marco UTN-UF.
- Establecer los lineamientos y las orientaciones para el desarrollo curricular de las carreras.
- Seleccionar a los integrantes del Cuerpo Docente a propuesta de las Universidades intervinientes.
- Evaluar los programas analíticos de los cursos y seminarios.
- Evaluar el desempeño de docentes y estudiantes.
- Efectuar el seguimiento académico de la implementación de la carrera.
- Evaluar las condiciones de los aspirantes para su admisión.
- Orientar el desarrollo de los seminarios, los trabajos de pasantías y la dinámica de trabajo entre los centros donde éstas se realicen .

AP



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



2. DISEÑO CURRICULAR

2.1. Estructura Curricular

La Carrera de Especialización en Ingeniería Clínica apunta a proporcionar una sólida formación a partir de un esquema de carrera lo suficientemente flexible como para permitir incorporar las variaciones de contenidos asociadas a la dinámica del área de conocimiento, la cual, por tratarse de un dominio de reciente conformación, se mantiene en un proceso de continuo cambio.

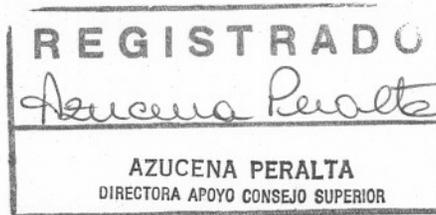
El siguiente cuadro presenta, en forma sintética, la estructura curricular:

<i>Asignaturas</i>	<i>Carga horaria</i>
Bases de Fisiología para Ingenieros	60
Instrumentación Biomédica I	60
Instrumentación Biomédica II	60
Riesgos en Centros de Salud	48
Sistemas de Diagnóstico por Imágenes	60
Ensayos en Dispositivos Biomédicos	36
Instalaciones en Centros de Salud	48
Administración y Gestión de la Tecnología Médica	48
Seminario de Integración Final	40
TOTAL	420

Alu



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



2.2. Ojetivos y contenido mínimos

Asignatura I: BASES DE FISILOGIA PARA INGENIEROS

Objetivos:

Que el alumno adquiera los conceptos básicos de la fisiología celular y de la anatomía y fisiología de los sistemas respiratorio, cardio-circulatorio, renal y nervioso.

Contenidos:

Introducción a la fisiología celular. Diferenciación celular. Fisiología de los fluidos. Tejidos excitables. Sistema respiratorio: anatomía, histología y fisiología. Transporte de gases. Sistema cardiovascular: anatomía, histología y fisiología. Circulación arterial, venosa y coronaria. Sistema renal. Filtración glomerular. Sistema nervioso. Interrelación entre los diversos sistemas. Homeostasis del medio Interno.

Duración: 60 horas.

Asignatura II: INSTRUMENTACION BIOMEDICA I

Objetivos:

Que el alumno adquiera los conocimientos relativos a la teoría y aplicación de los diversos dispositivos utilizados para la detección, amplificación y procesamiento de señales fisiológicas provenientes de los sistemas respiratorio, nervioso y cardiovascular.

Alc



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Contenidos:

Cadena de elementos necesarios para la obtención de señales biológicas. Transductores biológicos: teoría y aplicación. Amplificadores de instrumentación. Filtros. Aparatología involucrada en las mediciones de parámetros eléctricos, hemodinámicos y respiratorios. Introducción a la física del ultrasonido y su aplicación en el diseño y caracterización de sensores.

Duración: 60 horas

Asignatura III: INSTRUMENTACION BIOMEDICA II

Objetivos:

Que el alumno adquiera los conocimientos acerca de la teoría del funcionamiento del equipamiento electromédico involucrado en los diversos sectores de un centro de salud y su interacción con el paciente, el usuario y el medio.

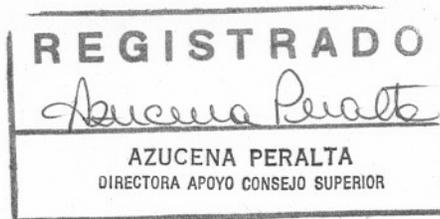
Contenidos:

Instrumentación en diferentes sectores: laboratorio de análisis clínicos, banco de sangre, biotelemedicina, quirófanos, terapia intensiva, unidad coronaria, hemodiálisis y neonatología. Equipamiento en consultorios especializados. Distribución del equipamiento. Redes de datos.

Duración: 60 horas



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Asignatura IV: RIESGOS EN CENTROS DE SALUD

Objetivos:

Que el alumno adquiera el conocimiento necesario respecto de los elementos de riesgo que existen en los centros de salud.

Contenidos:

Conceptos básicos de seguridad integral. Areas críticas. Infección y contaminación. Manipulación de residuos: sólidos, líquidos y gaseosos. Servicio de limpieza. Riesgo Eléctrico. Efectos fisiológicos de la corriente eléctrica. Seguridad en las instalaciones. Normas y recomendaciones. Protocolos de medición. Radioprotección. Normativas. Otros riesgos: incendios, emergencias civiles, evacuación del personal y pacientes.

Duración: 48 horas.

Asignatura V : SISTEMAS DE DIAGNOSTICOS POR IMÁGENES

Objetivos:

Que el alumno adquiera los conocimientos de la teoría involucrada en la captación, procesamiento, almacenamiento y distribución de imágenes así como en el funcionamiento y aplicación del equipamiento de diagnóstico en este campo.

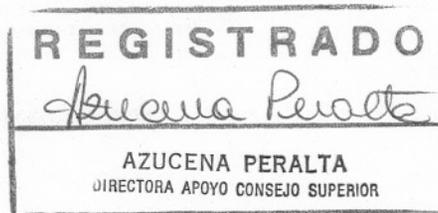
Contenidos:

Generación de Rx. Procesamiento de Imágenes. Equipo de rayos X analógicos y digitales. Tubos de Rx. Transformadores de alta tensión.

Al



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Mamógrafos. Radioscopia. Dosímetros. Ecógrafos. Tomografía axial computada. Resonancia Magnética Nuclear. Medicina Nuclear. Sistemas de almacenamiento de Imágenes. PACS. Redes DICOM. Telemedicina.

Duración: 60 horas.

Asignatura VI: ENSAYOS EN DISPOSITIVOS BIOMEDICOS

Objetivos:

Dotar al alumno de los conocimientos teórico/prácticos relativos al funcionamiento, detección de fallas, rutinas de mantenimiento preventivo, correctivo, chequeos funcionales y de seguridad de equipos y dispositivos biomédicos.

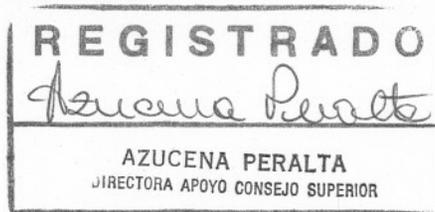
Contenidos:

Rutinas de mantenimiento preventivo, correctivo y funcional. Interpretación de manuales de uso y servicio técnico. Análisis de diagramas circuitales. Procedimientos de buen uso. Ensayo de seguridad según IRAM 4220. Protocolos típicos para: electrocardiógrafos, desfibriladores, electrobisturíes, incubadoras y respiradores. Simuladores de señales biológicas. Testers de dispositivos biomédicos. Fallas en equipamiento biomédico. Historial de fallas típicas y críticas en los equipos.

Duración: 36 horas



*Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*



Asignatura VII: INSTALACIONES EN CENTROS DE SALUD

Objetivos:

Dotar al alumno de los conocimientos necesarios relativos a las diversas instalaciones en un centro de salud.

Contenidos:

Instalaciones eléctricas en hospitales: distribución y suministros de emergencia, grupos electrógenos y UPS. Sistemas de puesta a tierra. Instalaciones termomecánicas. Acondicionamiento de Aire. Sistema especial de filtrado. Areas críticas. Instalaciones de fluidos medicinales: oxígeno, aire comprimido, aspiración y óxido nitroso, codificación y sectorización, normas. Esterilización: diseño de áreas estériles y equipamiento involucrado. Normativa. Lavadero. Equipamiento involucrado. Cocina. Diseño y equipamiento involucrado.

Duración: 48 horas.

Asignatura VIII: ADMINISTRACION Y GESTION DE TECNOLOGIA
MEDICA

Objetivos:

Que el alumno adquiera los conocimientos relativos a la administración integral de la tecnología médica.

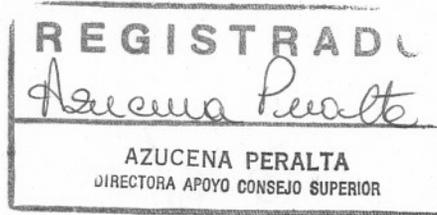
Contenidos:

La ingeniería biomédica y la ingeniería clínica. El departamento de

Alc



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Ingeniería Clínica. Definiciones. Areas de aplicación. Organización y management del departamento de ingeniería clínica. El departamento de mantenimiento de planta. Organización y funciones. Proyecto de equipamiento electromédico. Tecnología electromédica. Criterios para la adquisición de tecnología. Automatización. La gestión de calidad en instituciones de salud. Fundamentos de contabilidad, finanzas, control de gestión y proyectos de inversión aplicados a la tecnología médica.

Duración: 48 horas.

Seminario de Integración Final

Comprende la realización de un proyecto integrador, con tutelaje, cuyo fin principal es la compatibilización de los conocimientos adquiridos para facilitar una buena armonización de las actividades previstas en la carrera y asegurar un desempeño acorde con la compleja especialización recibida.

Duración: 40 horas.

Alud
