



*Ministerio de Educación*  
*Provincia de Salta*

SALTA, 31 AGO 2006

RESOLUCIÓN N° 3263

**MINISTERIO DE EDUCACIÓN**

Ref. Expte. N° 46-25.094/06

**VISTO**, las presentes actuaciones mediante las cuales la Unidad de Formación, Investigación y Desarrollo Tecnológico de Salta (UFIDeT) - Decreto. N° 625/06, tramita la aprobación de la carrera de Tecnicatura Superior en Mantenimiento en Instituciones de Salud con Orientación en Biomedicina, para su implementación a partir del período lectivo 2.006; y

**CONSIDERANDO:**

Que el Diseño Curricular de la referida carrera fue presentado conforme a las previsiones de la Resolución Ministerial N° 248/99, que establece los requisitos para la gestión y aprobación de carreras técnicas superiores, y a los lineamientos establecidos en el Documento Orientador elaborado por la Comisión conformada mediante Resolución del Programa Planeamiento Educativo N° 108/00;

Que, en ese contexto, se constituyó la Comisión Evaluadora mediante Resolución del Programa Planeamiento Educativo N° 108/06, la que evaluó la referida presentación emitiendo dictamen de "aprobado" para la carrera en cuestión;

Que han intervenido los servicios técnicos competentes de este Ministerio en lo relativo a la viabilidad pedagógica, institucional y presupuestaria, emitiendo informe favorable y recomendando la autorización de la carrera, a partir del período lectivo 2.006;

Que, asimismo, se estima oportuno dejar establecida la obligatoriedad por parte de la institución educativa citada de evaluar anualmente la conveniencia de continuar con la implementación de la carrera citada y del Diseño Curricular propuesto, teniendo en cuenta la necesidad de formación de recursos humanos en su área de influencia, el avance del conocimiento y los requerimientos académicos y pedagógicos que resulten de aplicación;

Que, sin perjuicio de lo expresado en el apartado anterior, y en atención a idénticas razones, este Ministerio se reserva la facultad de limitar la implementación de la carrera propuesta;

Que, en el marco de todo lo expuesto, se estima conveniente la emisión del acto administrativo de rigor al efecto;

...///



| MESA DE ENTRADAS<br>DIRECCION GRAL. DE EDUC. SUPERIOR |       |        |       |
|-------------------------------------------------------|-------|--------|-------|
| ENTRADA                                               |       | SALIDA |       |
| DIA                                                   | MESES | DIA    | MESES |
|                                                       |       |        |       |
|                                                       |       |        |       |
|                                                       |       |        |       |
|                                                       |       |        |       |

04 SEP 2006

*Ministerio de Educación  
Provincia de Salta*

-2-

III...

**RESOLUCIÓN N° 3263**

Ref. Expte. N° 46-25.094/06

Por ello,

**LA MINISTRA DE EDUCACIÓN  
RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1°.-** Aprobar la carrera de Tecnicatura Superior en Mantenimiento en Instituciones de Salud con Orientación en Biomedicina, autorizando su implementación en la Unidad de Formación, Investigación y Desarrollo Tecnológico de Salta (UFIDeT), a partir del período lectivo 2.006.

**ARTÍCULO 2°.-** Aprobar el Plan de Estudios de la carrera mencionada en el artículo precedente, que como Anexo se integra a la presente.

**ARTÍCULO 3°.-** Dejar establecido que la institución educativa deberá evaluar anualmente la conveniencia de mantener la continuidad de la oferta educativa y del Plan de Estudios citado en el artículo precedente, teniendo en cuenta la necesidad de formación de recursos humanos en su área de influencia, el avance del conocimiento y los requerimientos pedagógicos y académicos que resultaren de aplicación, elevando el informe correspondiente el 30 de junio del año inmediato anterior.

**ARTÍCULO 4°.-** Dejar establecido que, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo anterior, este Ministerio se reserva la facultad de limitar la implementación de la carrera.

**ARTÍCULO 5°.-** El gasto que demande el cumplimiento de lo dispuesto precedentemente se imputará a Jurisdicción 07: Ministerio de Educación – SAF 1: Ministerio de Educación – Curso de Acción 02 – Actividad 05 – Gasto en personal - Código 071342020500.-

**ARTÍCULO 6°.-** Comunicar, insertar en Libro de Resoluciones y archivar.



**ES COPIA FIEL  
DEL ORIGINAL**

**NILDA CISNEROS  
JEFA DE DIVISION REGISTROS Y NOTIFICACIONES  
MINISTERIO DE EDUCACION**

**Prof. MARIA ESTER ALTUBE  
Ministra de Educación  
Provincia de Salta**

*Ministerio de Educación*  
*Provincia de Salta*

RESOLUCIÓN N° **3263**

MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
Ref. Expte. N° 46-25.094/06

ANEXO

PLAN DE ESTUDIOS

1. **NIVEL:** Superior no Universitario
2. **DENOMINACIÓN DE LA CARRERA:** Tecnicatura Superior en Mantenimiento en Instituciones de Salud con Orientación en Biomedicina.
3. **DURACIÓN:** 3 (tres) años
4. **TÍTULO A OTORGAR:** Técnico Superior en Mantenimiento en Instituciones de Salud con Orientación en Biomedicina.
5. **MODALIDAD:** Presencial
6. **CARGA HORARIA:** 1992 Horas Reloj

7. **OBJETIVOS:**

El objetivo general de esta carrera es:

- Formar personal técnico idóneo en el área de salud para efectuar tareas de mantenimiento, reparación y control del equipamiento médico e instalaciones médicas.
- Brindar una formación humanística simultánea a la capacitación técnica.
- Formar recursos humanos con capacidad de análisis, síntesis, de auto aprendizaje e independencia, necesarios para una disciplina de tan rápido cambio.



...///

*Ministerio de Educación*  
*Provincia de Salta*

-2-

III...

RESOLUCIÓN N° **3263**

Ref. Expte. N° 46-25.094/06

**8. CAJA CURRICULAR**

**PRIMER AÑO**

| Código                         | Espacios Curriculares         | Régimen   |           |           |
|--------------------------------|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|
|                                |                               | Anual     | 1º Cuat.  | 2º Cuat.  |
| 1.01                           | Matemática                    | 4         | -         | -         |
| 1.02                           | Química                       | -         | 4         | -         |
| 1.03                           | Física                        | -         | 4         | -         |
| 1.04                           | Biología y Anatomía Funcional | -         | -         | 4         |
| 1.05                           | Inglés Técnico I              | 4         | -         | -         |
| 1.06                           | Computación                   | -         | -         | 5         |
| 1.07                           | Bioelectrónica I              | 6         | -         | -         |
| 1.08                           | Transductores y Mediciones    | 4         | -         | -         |
| 1.09                           | Práctica Profesional I        | -         | -         | 3         |
| <b>TOTAL DE HORAS CÁTEDRAS</b> |                               | <b>18</b> | <b>08</b> | <b>12</b> |



...III

*Ministerio de Educación*  
*Provincia de Salta*

- 3 -

///...

**RESOLUCIÓN N° 3263**

Ref. Expte. N° 46-25.094/06

**SEGUNDO AÑO**

| Código                         | Espacios Curriculares                     | Régimen   |           |           |
|--------------------------------|-------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
|                                |                                           | Anual     | 1° Cuat.  | 2° Cuat.  |
| 2.10                           | Inglés Técnico II                         | 3         | -         | -         |
| 2.11                           | Bioquímica Aplicada                       | -         | 4         | -         |
| 2.12                           | Biofísica Aplicada                        | -         | 4         | -         |
| 2.13                           | E.D.I. I: Electromedicina I               | 5         | -         | -         |
| 2.14                           | Instalaciones Hospitalarias               | 4         | -         | -         |
| 2.15                           | Bioelectrónica II                         | 4         | -         | -         |
| 2.16                           | Riesgos Hospitalarios                     | -         | -         | 4         |
| 2.17                           | Equipamiento de Rayos X                   | 4         | -         | -         |
| 2.18                           | Equipamiento para Asistencia Respiratoria | -         | -         | 4         |
| 2.19                           | Práctica Profesional II                   | 3         | -         | -         |
| <b>TOTAL DE HORAS CÁTEDRAS</b> |                                           | <b>23</b> | <b>08</b> | <b>08</b> |

**TERCER AÑO**

| Código                         | Espacios Curriculares                             | Régimen   |           |           |
|--------------------------------|---------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
|                                |                                                   | Anual     | 1° Cuat.  | 2° Cuat.  |
| 3.20                           | Gestión de Calidad                                | -         | 4         | -         |
| 3.21                           | E.D.I. II: Electromedicina II                     | 5         | -         | -         |
| 3.22                           | Mantenimiento en Instituciones de Salud           | -         | 4         | -         |
| 3.23                           | E.D.I. III: Taller de Diagnóstico y Reparación    | 4         | -         | -         |
| 3.24                           | Organización de Sistemas de Salud                 | -         | -         | 4         |
| 3.25                           | Equipamiento de Laboratorio Clínico               | -         | -         | 4         |
| 3.26                           | Áreas Hospitalarias y Equipamiento Complementario | 5         | -         | -         |
| 3.27                           | Práctica Profesional III                          | 4         | -         | -         |
| <b>TOTAL DE HORAS CÁTEDRAS</b> |                                                   | <b>18</b> | <b>08</b> | <b>08</b> |

///



*Ministerio de Educación*  
*Provincia de Salta*

- 4 -

///...

**RESOLUCIÓN N°**

Ref. Expte. N° 46-25.094/06

**9. CONTENIDOS MÍNIMOS**

**Primer Año**

**Código: 1.01**

**Espacio curricular: MATEMÁTICA**

Número real. Funciones de una variable. Tipos de funciones. Límites y continuidad, derivadas. Integrales. Aplicaciones geométricas, físicas y químicas. Ecuaciones diferenciales. Matrices y determinantes. Sistemas de ecuaciones.

**Código: 1.02**

**Espacio curricular: QUÍMICA**

Fundamentos de la Química. Átomos y moléculas. Los estados físicos de la materia. Cinética química. Equilibrio químico. Equilibrio iónico. Electroquímica. Termodinámica química. Introducción a la Química inorgánica. Introducción a la Química orgánica.

**Código: 1.03**

**Espacio curricular: FÍSICA**

Óptica geométrica. Propagación de la luz. Nociones de cinemática. Dinámica del punto material. Dinámica del cuerpo rígido. Hidrostática e hidrodinámica.

**Código: 1.04**

**Espacio curricular: BIOLOGÍA Y ANATOMÍA FUNCIONAL**

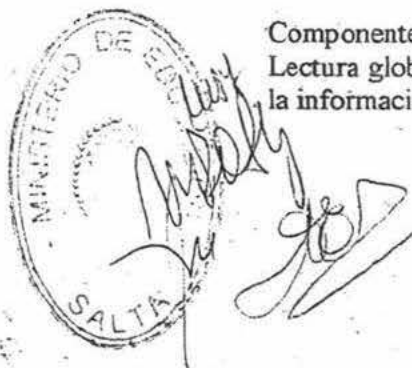
El cuerpo como un todo. La célula. Los tejidos. La piel. El sistema muscular. El sistema nervioso. El sistema circulatorio. El aparato respiratorio. Líquidos y electrolitos.

**Código: 1.05**

**Espacio curricular: INGLÉS TÉCNICO I**

Componentes de la oración. Oraciones simples. Oraciones compuestas. Oraciones complejas. Lectura global y analítica. Análisis de la organización del texto. Detección y caracterización de la información.

...///



*Ministerio de Educación*  
*Provincia de Salta*

- 5 -

///...

**RESOLUCIÓN N° 3263**

Ref. Expte. N° 46-25.094/06

**Código: 1.06**

**Espacio curricular: COMPUTACIÓN**

Hardware: unidad central de procesos. Unidades de almacenamiento. Periféricos de entrada y salida. Software: sistema operativo. Procesador de texto. Planilla de cálculos. Base de datos. Internet. Correo electrónico.

**Código: 1.07**

**Espacio curricular: BIOELECTRÓNICA I**

Conceptos generales. Semiconductores. Diodos rectificadores. Zener. Transistores. Tristor. Triac. Operacionales. Optoacopladores. Diodos emisores y receptores. Rectificación. Filtrado. Controles de temperatura. Bioamplificadores. Interferencia. Técnicas de reducción de interferencias. Análisis de circuitos característicos de equipos electromédicos.

**Código: 1.08**

**Espacio curricular: TRANSDUCTORES Y MEDICIONES**

Precisión, exactitud, error en la medición. Planificación de una medición. Termocuplas. Termistores. Strain Gages. Sensores Hall. Sensores piezoeléctricos. Sensores ultrasónicos. Sensores optoelectrónicos. Dispositivos a reluctancia, inductancia, y capacitancia. Columnas de líquido. Diafragma metálico. Placa orificio. Tubos Venturi y Pilot. Rotámetros.

**Código: 1.09**

**Espacio curricular: PRÁCTICA PROFESIONAL I.**

Visitas a diferentes instituciones de salud. Estructura organizativa de las instituciones del medio. Diferentes departamentos de mantenimiento presentes en la región: grado de complejidad, personal, equipamiento.

...///



*Ministerio de Educación*  
*Provincia de Salta*

- 6 -

RESOLUCIÓN N°

3263

Ref. Expte. N° 46-25.094/06

Segundo Año

**Código: 2.10**

**Espacio curricular: INGLÉS TÉCNICO II**

Lectura global y analítica. Detección y categorización de la información. Transducción: correspondencia formal y equivalencia dinámica. Subrayado. Resumen. Síntesis: esquemas, sinopsis. Cuestionarios. Fichaje de textos: ficha bibliográfica, erudita, de registro, de referencia. Uso de diccionarios bilingües técnicos y de uso general, softwares transductores.

**Código: 2.11**

**Espacio curricular: BIOQUÍMICA APLICADA**

Composición de la sangre. Hierro y hemoglobina en sangre. Sodio, potasio y litio. Encimas. Características básicas de las técnicas de medición. Gases en sangre. PO<sub>2</sub>. PCO<sub>2</sub>. Ph. Ácidos y bases. Soluciones reguladoras. Propiedades fisicoquímicas de los sistemas macromoleculares. Energía libre standart de una reacción y potencial de oxido reducción. Biomembranas: fisicoquímica de los fluidos orgánicos. La organización compartimental, formas de expresar la concentración. Las bases fisicoquímicas de los procesos biológicos. Sustancias electrolíticas y no electrolíticas. Polielectrolitos.

**Código: 2.12**

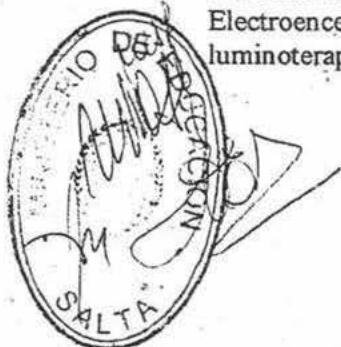
**Espacio curricular: BIOFÍSICA APLICADA**

Bioelectricidad: bases físicas de los fenómenos bioeléctricos. Mecánica respiratoria. Sonido, audición, ultrasonidos y audición. Energía acústica. Espectrofotometría, filtros de color. Biofísica cardiorrespiratoria. Física de las radiaciones ionizantes. Radiodosimetría: efecto biológico de las radiaciones. Detectores de radioactividad: aplicaciones.

**Código: 2.13**

**Espacio curricular: E.D.I. I: ELECTROMEDICINA I**

Incubadoras. Servo cunas. Monitores cardioversores. Desfibriladores. Electrocardiogramas. Fonocardiografía. Marcapasos externos. Saturómetros. Capnógrafos. Electromiografía. Electroencefalografía. Electroestimulación. Audiómetros. Reactómetros. Equipos de luminoterapia.



...//

*Ministerio de Educación*  
*Provincia de Salta*

- 7 -

**RESOLUCIÓN N° 3263**

Ref. Expte. N° 46-25.094/06

**Código: 2.14**

**Espacio curricular: INSTALACIONES HOSPITALARIAS**

Instalaciones eléctricas: generales y de emergencia. Instalaciones de gasoterapia. Instalaciones de agua, gas y desagües. Tratamiento y acondicionamiento de aire. Instalaciones contra incendios. Normativa vigente.

**Código: 2.15**

**Espacio curricular: BIOELECTRÓNICA II**

Electrónica digital. Microprocesadores. Microcontrolador. Composición de imagen. Señales eléctricas y transmisión de datos.

**Código: 2.16**

**Espacio curricular: RIESGOS HOSPITALARIOS**

Riesgos en hospitales. Concepto de hospital seguro. Riesgo eléctrico: macroshock y microshock. Riesgo por infecciones hospitalarias. Microbiología, bioseguridad, centrales de esterilización. Residuos patológicos. Radiaciones ionizantes. Aire estéril. Manejo de gases medicinales. Protecciones contra incendios. Riesgo químico. Primeros auxilios.

**Código: 2.17**

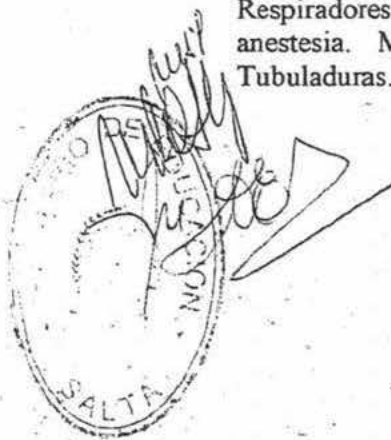
**Espacio curricular: EQUIPAMIENTO DE RAYOS X**

Sistemas de radiografía general. Sistemas de radiografía computada y fluoroscopia. Sistemas de tomografía computada. Mamógrafos. Angiógrafos. Equipos portátiles. Sistemas de revelado. Normativa vigente.

**Código: 2.18**

**Espacio curricular: EQUIPAMIENTO PARA ASISTENCIA RESPIRATORIA**

Respiradores volumétricos, de presión y de flujo cte. Pediátricos y neonatales. Mesas de anestesia. Mezcladores de aire-oxígeno. Humidificación y calefacción de los gases. Tubuladuras. Válvulas expiratorias.



...///

*Ministerio de Educación  
Provincia de Salta*

- 8 -

RESOLUCIÓN N° **3263**

Ref. Expte. N° 46-25.094/06

**Código: 2.19**

**Espacio curricular: PRÁCTICA PROFESIONAL II**

Introducción a la metodología proyectual. Aspectos técnicos, tecnológicos e ingenieriles. Evaluación. Presentación. Visitas y talleres sobre los departamentos de mantenimiento y las diferentes estructuras dentro de una institución de salud. Prácticas con equipos.

**Tercer Año**

**Código: 3.20**

**Espacio curricular: GESTIÓN DE CALIDAD**

Introducción y gestión de sistemas de calidad. Gestión y aseguramiento de la calidad. Marco regulador para el sistema de calidad. Efectividad y control en sistemas de calidad. Calidad total: principios de Deming, definiciones operativas, obstáculos y enfermedades, reglamentos y estándares. Herramientas de calidad.

**Código: 3.21**

**Espacio curricular: E.D.I. II: ELECTROMEDICINA II**

Equipos de ultrasonido. Onda corta. Electrobisturías. Equipos de impedanciometría. Telemetría. Flujometría. Termometría y termografía. Electronarcoanalgesia. Monitores fetales. Sistemas de resonancia magnética. Sistemas de medicina nuclear. Sistemas de equipos de rayos gama.

**Código: 3.22**

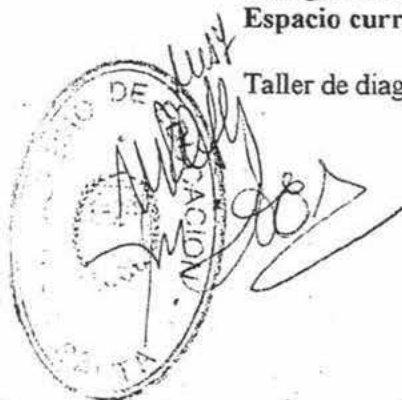
**Espacio curricular: MANTENIMIENTO EN INSTITUCIONES DE SALUD**

Mantenimiento: definiciones generales. Tipos de mantenimiento. Política institucional. Organigrama del mantenimiento. Administración del mantenimiento. Registro de actividades.

**Código: 3.23**

**Espacio curricular: E.D.I. III: TALLER DE DIAGNÓSTICO Y REPARACIÓN**

Taller de diagnóstico, localización y reparación de equipos biomédicos.



...///

*Ministerio de Educación*  
*Provincia de Salta*

- 9 -

///...

**RESOLUCIÓN N° 3263**

Ref. Expte. N° 46-25.094/06

**Código: 3.24**

**Espacio curricular: ORGANIZACIÓN DE SISTEMAS DE SALUD**

Sistemas y servicios de salud. La atención médica, evolución, problemática y planificación. Recursos financieros. Recursos humanos. Administración de personal. Recursos materiales. La contabilidad en los hospitales. Costos en la atención médica. Calidad en la atención médica. Nuevas herramientas de gestión: misión, visión, objetivos. F.O.D.A. de una institución de salud.

**Código: 3.25**

**Espacio curricular: EQUIPAMIENTO DE LABORATORIO CLÍNICO**

Contadores hematológicos. Hemoglobínómetro. Espectrofotómetros. Fotocolorímetros. Equipo de medición de estado ácido base y Ph. Baños térmicos. Centrifugas y microcentrifugas. Agitadores. Estufas de esterilización y cultivo. Microscopios.

**Código: 3.26**

**Espacio curricular: ÁREAS HOSPITALARIAS Y EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO**

Salas de terapia intensiva: paneles de cabeceras, camas ortopédicas etc. Unidades de cuidados intermedios. Quirófanos: mesa de cirugía, lámparas scilíticas, protecciones, etc. Centrales de esterilización: autoclaves, óxido de etileno, lavadoras, corta gasas, selladoras, etc. Laboratorios. Ontología: mesas, fotocurado, compresores, etc. Lavaderos: lavadoras, secadoras, centrifugas, etc. Lactarios. Salas de máquinas: compresores, bombas de vacío, calderas, grupos electrógenos. Salas de quemados. Sentidos y diagramación de la circulación. Ascensores y montacargas.

**Código: 3.27**

**Espacio curricular: PRÁCTICA PROFESIONAL III**

Pasantías y talleres sobre los diferentes temas que hacen a la competencia de un Técnico en mantenimiento de instituciones de salud. Las pasantías se efectuarán en instituciones del medio, tanto a nivel público como privado, dentro de los departamentos de Mantenimiento

...///



Ministerio de Educación  
Provincia de Salta

- 10 -

RESOLUCIÓN N°

3263

Ref. Expte. N° 46-25.094/06

**10. REGIMEN DE CORRELATIVIDADES**

| Cód. | Espacios Curriculares                             | Para cursar<br>tener<br>Regularizado | Para rendir<br>tener<br>Aprobado   |
|------|---------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| 1.01 | Matemática                                        | -                                    | -                                  |
| 1.02 | Química                                           | -                                    | -                                  |
| 1.03 | Física                                            | -                                    | -                                  |
| 1.04 | Biología y Anatomía Funcional                     | 1.02-1.03                            | 1.02-1.03                          |
| 1.05 | Inglés Técnico I                                  | -                                    | -                                  |
| 1.06 | Computación                                       | -                                    | -                                  |
| 1.07 | Bioelectrónica I                                  | -                                    | 1.01 - 1.02                        |
| 1.08 | Transductores y Mediciones                        | -                                    | 1.01-1.02-1.03                     |
| 1.09 | Práctica Profesional I                            | -                                    | -                                  |
| 2.10 | Inglés Técnico II                                 | 1.05                                 | 1.05                               |
| 2.11 | Bioquímica Aplicada                               | 1.02-1.03-1.04                       | 1.02-1.03-1.04                     |
| 2.12 | Biofísica Aplicada                                | 1.02-1.03-1.04                       | 1.02-1.03-1.04                     |
| 2.13 | E.D.I. I: Electromedicina I                       | 1.01-1.07-1.08                       | 1.01-1.07-1.08                     |
| 2.14 | Instalaciones Hospitalarias                       | 1.09                                 | 1.09                               |
| 2.15 | Bioelectrónica II                                 | 1.01-1.07-1.08                       | 1.01-1.07-1.08                     |
| 2.16 | Riesgos Hospitalarios                             | 1.02-1.03                            | 1.02-1.03                          |
| 2.17 | Equipamiento de Rayos X                           | 1.03-1.06                            | 1.07                               |
| 2.18 | Equipamiento para Asistencia Respiratoria         | 2.12                                 | 1.07                               |
| 2.19 | Práctica Profesional II                           | 1.07-1.08-1.09                       | -                                  |
| 3.20 | Gestión de Calidad                                | 2.10-2.16-2.17                       | 2.10-2.16-2.17                     |
| 3.21 | E.D.I. II: Electromedicina II                     | 2.13                                 | 2.13                               |
| 3.22 | Mantenimiento en Instituciones de Salud           | 2.14-2.16                            | 2.14-2.16                          |
| 3.23 | E.D.I. III: Taller de Diagnóstico y Reparación    | 2.11-2.12-2.13                       | 2.11-2.12-2.13                     |
| 3.24 | Organización de Sistemas de Salud                 | 1.09-2.14-2.16                       | 1.09-2.14-2.16                     |
| 3.25 | Equipamiento de Laboratorio Clínico               | 2.11-2.12-2.13                       | 2.11-2.12-2.13                     |
| 3.26 | Áreas Hospitalarias y Equipamiento complementario | 2.14-2.16                            | 2.14-3.23                          |
| 3.27 | Práctica Profesional III                          | 2.19                                 | 2.16-2.19-3.20-<br>3.21-3.23-3.25- |



ES COPIA FIEL  
DEL ORIGINAL

NILDA CISNEROS  
JEFA DE UNIDAD REGISTROS Y NOTIFICACIONES  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Prof. MARIA ESTER ALTUBE  
Ministra de Educación  
Provincia de Salta