



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL – FACULTAD REGIONAL ROSARIO  
ACREDITACION DE CARRERAS DE INGENIERIA – CONVOCATORIA VOLUNTARIA 2003**

**PROGRAMA DE MEJORAS A – 161 “INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO”**

**OBJETIVO GENERAL:** Generar un programa de adquisición de equipamiento, en función de las necesidades de los distintos estamentos y áreas funcionales de la F.R.Rosario.

## A - 161 INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

**Objetivos Generales:** Generar un programa de adquisición de equipamiento, en función de las necesidades de los distintos estamentos y áreas funcionales de la F.R.Rosario.

**Objetivo Específico 1 - Ciencias Básicas:** Cubrir las necesidades de equipamiento a propuesta del departamento.

**Meta 1.1:** Actualizar los laboratorios de Física I, II y III.

Actividades	Responsable Operativo	2004		2005		2006		2007		2008		Costos	Indicadores de Logro	Responsable Seguimiento
		1º Sem	2º Sem											
Completar Equipamiento (Páginas 1, 2 y 3 del Anexo I).	Secretario Académico		X									\$ 29194,30	Recepción y puesta en servicio	Director UDB Física
Completar Equipamiento (Páginas 3 y 4 del Anexo I).	Secretario Académico				X							\$ 22454,70	Recepción y puesta en servicio	Director UDB Física
Elementos de conexión eléctrica (Página 5 del Anexo I).	Secretario Académico				X							\$ 261	Recepción y puesta en servicio	Director UDB Física
Herramientas para Mantenimiento (Páginas 5 y 6 del Anexo I).	Secretario Académico				X							\$ 232	Recepción y puesta en servicio	Director UDB Física
Completar Equipamiento (Página 6 del Anexo I).	Secretario Académico						X					\$ 31476,60	Recepción y puesta en servicio	Director UDB Física
Completar Equipamiento (Páginas 7 y 8 del Anexo I).	Secretario Académico								X			\$ 50668,80	Recepción y puesta en servicio	Director UDB Física

Actividades	Responsable Operativo	2004		2005		2006		2007		2008		Costos	Indicadores de Logro	Responsable Seguimiento
		1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem			
Completar Equipamiento (Páginas 8 y 9 del Anexo I).	Secretario Académico										X	\$ 68753,20	Recepción y puesta en servicio	Director UDB Física
		29.194,30		22.947,70		31.476,60		50.668,80		68.753,20				
		Costo total (cinco años)												

Nota: Completar implica adquirir.

**Meta 1.2:** Actualizar laboratorio informático

Actividades	Responsable Operativo	2004		2005		2006		Costos	Indicadores de Logro	Responsable Seguimiento
		1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem			
Actualizar equipo existente (Página 1 Anexo II).	Secretario Administrativo	X						\$ 3200	Recepción y puesta en servicio	Director laboratorio Informático de Ciencias Básicas
Actualizar equipo existente (Página 1 Anexo II).	Secretario Administrativo		X					\$ 9600	Recepción y puesta en servicio	Director laboratorio Informático de Ciencias Básicas
Imprimir material didáctico (Página 1 Anexo II).	Secretario Administrativo		X					\$ 1200	Recepción y puesta en servicio	Director laboratorio Informático de Ciencias Básicas
Actualizar software (Página 1 Anexo II).	Secretario Administrativo		X					\$ 2000	Recepción y puesta en servicio	Director laboratorio Informático de Ciencias Básicas
Incorporar herramientas informáticas (Página 2 Anexo II).	Secretario Administrativo		X					\$ 2000	Recepción y puesta en servicio	Director laboratorio Informático de Ciencias Básicas
Incorporar librerías de aplicaciones (Página 2 Anexo II).	Secretario Administrativo		X					\$ 4100	Recepción y puesta en servicio	Director laboratorio Informático de Ciencias Básicas
Elaboración de material trabajos prácticos (Página 2 Anexo II).	Secretario Administrativo		X					\$ 240	Recepción y puesta en servicio	Director laboratorio Informático de Ciencias Básicas

Actividades	Responsable Operativo	2004		2005		2006		Costos	Indicadores de Logro	Responsable Seguimiento
		1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem			
Ampliar disponibilidad de equipamiento (Página 2 Anexo II).	Secretario Administrativo			X				\$ 8000	Recepción y puesta en servicio	Director laboratorio Informático de Ciencias Básicas
Enseñanza cursos numerosos y cursos de capacitación (Página 2 Anexo II).	Secretario Administrativo			X				\$ 4500	Recepción y puesta en servicio	Director laboratorio Informático de Ciencias Básicas
Incorporar herramientas informáticas (Página 3 Anexo II).	Secretario Administrativo			X				\$ 3000	Recepción y puesta en servicio	Director laboratorio Informático de Ciencias Básicas
Enseñanza en las aulas (Página 3 Anexo II).	Secretario Administrativo				X			\$ 4500	Recepción y puesta en servicio	Director laboratorio Informático de Ciencias Básicas
Ampliar disponibilidad equipamiento (Página 3 Anexo II).	Secretario Administrativo					X		\$ 8000	Recepción y puesta en servicio	Director laboratorio Informático de Ciencias Básicas
		22.340		20.000		8.000				
								Costo total (tres años)		\$ 50340

**Objetivo Específico 2 - Ingeniería Civil:** Mejorar la eficiencia y calidad del equipamiento del Laboratorio de Ensayos de Materiales, para que además de cubrir ampliamente la formación práctica de los alumnos permita brindar servicios a terceros, y generar recursos que se invertirán en el mejoramiento constante de los equipos.

**Fundamentación:** Si bien el equipamiento del que dispone actualmente el Laboratorio de Ensayos de Materiales reúne las condiciones básicas para encarar aceptablemente la formación práctica de los alumnos, tal como se desprende del informe presentado por los Constatadores que verificaron la infraestructura y el equipamiento, se coincide en que es necesario realizar las actualizaciones, que todo equipo exige con el paso del tiempo, con vistas a posibilitar la realización de trabajos para terceros y generar recursos que serán destinados al mantenimiento y actualización permanente de los equipos ya existentes y, eventualmente, reponer algunos de ellos o reemplazarlos por nuevos, para lo cuál se requerirá además del aporte del Tesoro Nacional a través de la Universidad

Por otra parte, como se menciona en el informe de autoevaluación presentado, se encuentra en desarrollo un Proyecto de Reestructuración y Organización del Laboratorio de Ensayos de Materiales del Departamento de Ingeniería Civil con vistas a colocarlo en primer plano en cuanto a eficiencia y calidad. A la fecha se ha concretado la instalación de una Estación Meteorológica, equipo que no aparecía incorporado al momento de la visita de los Constatadores..

Se ha firmado además un Convenio entre la Facultad Regional Rosario y la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la Universidad Nacional de Rosario para el uso compartido de los laboratorios que ambas entidades poseen en la ciudad. De esta manera los docentes y alumnos de la carrera de Ingeniería Civil podrán disponer de las instalaciones del Instituto de Mecánica Aplicada y Estructuras (IMAE), donde funciona un Laboratorio de Ensayos de Materiales y Estructuras, lo que permitirá complementar, en la medida de lo necesario, lo disponible en nuestra Facultad.

**Metas 2.1:**

- Implementación efectiva del Convenio con la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la Universidad Nacional de Rosario para el uso del Laboratorio de Ensayos de Materiales y Estructuras que posee el IMAE.
- Concreción de la mejoras de los Laboratorios de Cementicios, Suelos, Ferrosos y No Ferrosos y Bituminosos, en base al Programa propuesto por el Jefe del Laboratorio de Ensayos de Materiales del Departamento de Ingeniería Civil, en el trienio 2004-2006

Actividades	Responsable Operativo	2004		2005		2006		Costos	Indicadores de Logro	Responsable Seguimiento
		1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem			
Actualizar el Equipamiento: a) Laboratorio de Cementicios: 1.- Efectuar las tareas de mantenimiento de la máquina de ensayos de 200 ton.	Consejo Departamental							\$ 1000	Equipo Actualizado	Dirección del Departamento
	Consejo Académico			X	X					
	Consejo Superior									
Actualizar el Equipamiento: a) Laboratorio de Cementicios: 2.- Obtener los certificados de calibración de la máquina de ensayos.	Consejo Departamental							\$ 1200	Equipo Actualizado	Dirección del Departamento
	Consejo Académico			X	X					
	Consejo Superior									

Actividades	Responsable Operativo	2004		2005		2006		Costos	Indicadores de Logro	Responsable Seguimiento
		1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem			
Actualizar el Equipamiento: a) Laboratorio de Cementicios: 3.- Reparar y poner en perfectas condiciones de funcionamiento la autoclave.	Consejo Departamental							\$ 200	Equipo Actualizado	Dirección del Departamento
	Consejo Académico			X	X					
	Consejo Superior									
Actualizar el Equipamiento: a) Laboratorio de Cementicios: 4.- Efectuar Service del equipo para determinación del control de calidad de cementos	Consejo Departamental							\$ 1500	Equipo Actualizado	Dirección del Departamento
	Consejo Académico					X	X			
	Consejo Superior									

Actividades	Responsable Operativo	2004		2005		2006		Costos	Indicadores de Logro	Responsable Seguimiento
		1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem			
Actualizar el Equipamiento: b) Laboratorio de Suelos: 1.- Obtener la certificación y calibración de la máquina de ensayos a compresión hasta 5000 Kg.	Consejo Departamental							\$ 1200	Equipo Actualizado	Dirección del Departamento
	Consejo Académico			X	X					
	Consejo Superior									
Actualizar el Equipamiento: c) Laboratorio Ferrosos y No Ferrosos: 1.- Digitalizar la prensa universal de ensayos de 10 Ton. de capacidad máxima.	Consejo Departamental							\$ 6500	Equipo Actualizado	Dirección del Departamento
	Consejo Académico			X	X	X				
	Consejo Superior									

Actividades	Responsable Operativo	2004		2005		2006		Costos	Indicadores de Logro	Responsable Seguimiento
		1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem			
Actualizar el Equipamiento: c) Laboratorio Ferrosos y No Ferrosos: 2.- Anexar computadora para registros de diagramas a Prensa universal de ensayos Ibertest de 60 ton.	Consejo Departamental							\$ 5400	Equipo Actualizado	Dirección del Departamento
	Consejo Académico			X	X	X				
	Consejo Superior									
Actualizar el Equipamiento: c) Laboratorio Ferrosos y No Ferrosos: 3.- Adquirir un extensómetro electrónico para Prensas de 10 ton. y 60 ton.	Consejo Departamental							\$ 4500	Equipo Actualizado	Dirección del Departamento
	Consejo Académico					X	X			
	Consejo Superior									

Actividades	Responsable Operativo	2004		2005		2006		Costos	Indicadores de Logro	Responsable Seguimiento
		1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem			
Actualizar el Equipamiento: d) Laboratorio Bituminosos: 1.- Adquirir equipo para la determinación de equivalente de arena Según norma IRAM 1682.	Consejo Departamental							\$ 1700	Equipo Actualizado	Dirección del Departamento
	Consejo Académico			X	X	X				
	Consejo Superior									
		0		3600		19600				
Costo total (tres años)								\$ 23200		

**Recursos Físicos:** Espacio físico del Laboratorio de Ensayos de Materiales. Equipamiento existente a ser mejorado.

**Recursos Financieros:** Recursos propios del Laboratorio generados a través de trabajos a terceros. Contribución del Tesoro Nacional a través de la Universidad.

**Recursos Humanos:** Personal del Laboratorio.

**Objetivos Generales correspondientes a los objetivos específicos 3, 4, 5 y 6 del presente programa - Ingeniería Eléctrica:**

Incrementar y modernizar el instrumental y equipamiento de los Laboratorios de Máquinas Eléctricas, Mediciones Eléctricas, Electromedicina y Automación Industrial. Implementar un plan efectivo para incrementar la dedicación del personal de los Laboratorios de Máquinas Eléctricas, Mediciones Eléctricas, Electromedicina y Automación Industrial. Mejorar la Gestión de los Laboratorios. Implementar convenios con otras Universidades que permitan el uso de laboratorios para la ejecución de trabajos en los mismos, relacionados con el Área de Potencia.

**Objetivo Específico 3 - Ingeniería Eléctrica:** Adquisición de instrumental y equipamiento solicitado por los Jefes de Laboratorios.

**Meta 3.1:** Actualización de equipamiento. Adquisición de instrumental y equipamiento para los Laboratorios de Máquinas Eléctricas, Mediciones Eléctricas, Electromedicina, Automación Industrial y Computación Aplicada. (En el Anexo III se encuentra el detalle del equipamiento solicitado dispuesto anualmente)

Actividades	Responsable Operativo	2004		2005		2006		2007		Costos	Indicadores de Logro	Responsable Seguimiento
		1º Sem	2º Sem									
Recoger información de necesidades instrumental, equipamiento, mejoras y reformas de infraestructura edilicia de los distintos laboratorios (*) fijando prioridades y cronograma.	Secretario de Gestión									S/Costo Adicional		Director de Departamento  Secretario Administrativo  Responsable Departamento de Compras
	Cuerpo Docente											
	Consejero Departamental	X	X									
	Director de Departamento											
	Secretario Administrativo											

Actividades	Responsable Operativo	2004		2005		2006		2007		Costos	Indicadores de Logro	Responsable Seguimiento
		1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem			
Elevar el listado del equipamiento e instrumental propuesto (Ver Anexo XI)	Secretario de Gestión									S/Costo Adicional	Cantidad de equipamiento e instrumental adquirido	Director de Departamento  Secretario Administrativo  Responsable Departamento de Compras
	Cuerpo Docente											
	Consejero Departamental	X	X									
	Director de Departamento											
	Secretario Administrativo											
Adquisición de instrumental y equipamiento para los Laboratorios de Máquinas Eléctricas, Mediciones Eléctricas, Electromedicina, Automación Industrial y Computación Aplicada	Dirección de Departamento								(**) Año 2004 \$ 40.571		Dirección de Departamento  Secretaría Administrativa  Departamento de Compras	
	Secretaría Administrativa		X		X		X	X	Año 2005 \$ 94.075			
	Departamento de Compras								Año 2006 \$ 99.264 Año 2007 \$ 55.616			
		40.571		94.075		99.264		55.616				
		Costo total (cuatro años)								\$ 289.526		

Nota: *S/Costo Adicional* implica que la erogación está incluida dentro del Presupuesto en ejecución.

(\*) El listado de las necesidades de las mejoras y reformas de infraestructura edilicias de los distintos laboratorios ha sido elevado e incorporado en el Plan Director de Obras que se implementa institucionalmente.

(\*\*) Para más precisión en las hojas siguientes se detallan los objetivos específicos de cada Laboratorio, con cronograma de inversión presupuestaria. En algunos de los casos se prevé seguir con el programa de adquisición en el Año 2007.

**Recursos Físicos:** Propios

**Recursos Financieros:** Recursos provenientes del Estado a través de la Universidad

**Recursos Humanos:** Jefes de Laboratorios, Secretaría de Gestión, Consejo Departamental, Dirección de Departamento Ingeniería Eléctrica y Secretaría Administrativa

**Productos Logrados:**

- Incremento de equipamiento e instrumental en los laboratorios de Máquinas Eléctricas, Mediciones Eléctricas, Electromedicina y Automación Industrial
- Modernización y mejora de la calidad de la enseñanza práctica para los alumnos de la Carrera Ingeniería Eléctrica.
- Articulación de la utilización de los laboratorios por parte de las asignaturas y los grupos de investigación y vinculación.

## LABORATORIO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS

### Metas específicas:

- Potenciar la capacidad didáctica del laboratorio en los próximos tres años. Posibilitando de este modo la inserción efectiva del equipamiento existente en el dictado de las distintas cátedras, permitiendo además insertar el laboratorio en las áreas de investigación, vinculación y desarrollo de la Unidad Académica
- Generar un programa de adquisición de equipamiento, en función de las necesidades del Departamento Ingeniería Eléctrica
- Cubrir en forma paulatina y ordenada por prioridades los requerimientos de equipamiento detectados en el Laboratorio de Máquinas Eléctricas

**Recursos físicos:** Propios

**Recursos financieros:** Recursos propios de la FRRo y producido propio

**Responsable:** Jefe de Laboratorio, Consejo Departamental, Secretaría Administrativa y Secretaría Académica

**Productos logrados:** Actualización del equipamiento existente en el laboratorio

**Riesgos y supuestos críticos:** Variación en los precios de mercado, dado que la estimación de precios se hizo a futuro, desconociendo la estabilidad del mercado en el periodo establecido

**Resultados e impactos:** Permitir la capacitación del futuro profesional permitiendo el uso y aplicación de equipamientos e instrumental de última generación

### Cronograma presupuestario

Año 2004: \$4.600.-  
Año 2005: \$20.750.-  
Año 2006: \$10.240.-  
Año 2007: \$2.500.-

## LABORATORIO DE MEDICIONES ELÉCTRICAS

### Metas específicas:

- Potenciar la capacidad didáctica del laboratorio en los próximos tres años. Posibilitando de este modo la inserción efectiva del equipamiento existente en el dictado de las distintas cátedras, permitiendo además insertar el laboratorio en las áreas de investigación, vinculación y desarrollo de la Unidad Académica
- Generar un programa de adquisición de equipamiento, en función de las necesidades del Departamento Ingeniería Eléctrica
- Cubrir en forma paulatina y ordenada por prioridades los requerimientos de equipamiento detectados en el Laboratorio de Medidas Eléctricas

**Recursos físicos:** Propios

**Recursos financieros:** Recursos propios de la FRRo y producido propio

**Responsable:** Jefe de Laboratorio, Consejo Departamental, Secretaría Administrativa y Secretaría Académica

**Productos logrados:** Actualización del equipamiento existente en el laboratorio

**Riesgos y supuestos críticos:** Variación en los precios de mercado, dado que la estimación de precios se hizo a futuro, desconociendo la estabilidad del mercado en el periodo establecido

**Resultados e impactos:** Permitir la capacitación del futuro profesional permitiendo el uso y aplicación de equipamientos e instrumental de última generación

### Cronograma presupuestario

Año 2004: \$13.110.-

Año 2005: \$19.530.-

Año 2006: \$26.240.-

Año 2007: \$41.500.-

## LABORATORIO DE ELECTROMEDICINA

### Metas específicas:

- Potenciar la capacidad didáctica del laboratorio en los próximos tres años. Posibilitando de este modo la inserción efectiva del equipamiento existente en el dictado de las distintas cátedras, permitiendo además insertar el laboratorio en las áreas de investigación, vinculación y desarrollo de la Unidad Académica
- Generar un programa de adquisición de equipamiento e instrumental, en función de las necesidades del Departamento Ingeniería Eléctrica
- Cubrir en forma paulatina y ordenada por prioridades los requerimientos de adquisición y desarrollo de equipamiento e instrumental detectados en el Laboratorio de Electromedicina

**Recursos físicos:** Propios

**Recursos financieros:** Recursos propios de la FRRo y producido propio

**Responsable:** Jefe de Laboratorio, Consejo Departamental, Secretaría Administrativa y Secretaría Académica

**Productos logrados:** Mejora de los servicios del laboratorio y del equipamiento disponible, mediante la adquisición de simuladores indispensables para posibilitar la práctica de la Bioingeniería – Adquisición y desarrollo de equipamiento para el laboratorio

**Riesgos y supuestos críticos:** Variación en los precios de mercado, dado que la estimación de precios se hizo a futuro, desconociendo la estabilidad del mercado en el periodo establecido

**Resultados e impactos:** Permitir la capacitación del futuro profesional permitiendo el uso y aplicación de equipamiento e instrumental de última generación

### Cronograma presupuestario

Año 2004: \$10.219.-

Año 2005: \$21.054.-

Año 2006: \$29.280.-

Año 2007: \$ 11.616.-

## LABORATORIO DE AUTOMACIÓN INDUSTRIAL

### Metas específicas:

- Potenciar la capacidad didáctica del laboratorio en los próximos tres años. Posibilitando de este modo la inserción efectiva del equipamiento existente en el dictado de las distintas cátedras, permitiendo además insertar el laboratorio en las áreas de investigación, vinculación y desarrollo de la Unidad Académica
- Generar un programa de adquisición de equipamiento, en función de las necesidades del Departamento Ingeniería Eléctrica
- Cubrir en forma paulatina y ordenada por prioridades los requerimientos de equipamiento detectados en el Laboratorio de Automación Industrial

**Recursos físicos:** Propios

**Recursos financieros:** Recursos propios de la FRRo y producido propio

**Responsable:** Jefe de Laboratorio, Consejo Departamental, Secretaría Administrativa y Secretaría Académica

**Productos logrados:** Mejora de los servicios del laboratorio y del equipamiento disponible, mediante la adquisición de simuladores indispensables para posibilitar la práctica del control automático - Actualización del equipamiento existente en el laboratorio

**Riesgos y supuestos críticos:** Variación en los precios de mercado, dado que la estimación de precios se hizo a futuro, desconociendo la estabilidad del mercado en el periodo establecido

**Resultados e impactos:** Permitir la capacitación del futuro profesional permitiendo el uso y aplicación de equipamientos e instrumental de última generación

### Cronograma presupuestario

Año 2004: \$9.400.-

Año 2005: \$17.900.-

Año 2006: \$5.100.-

## **LABORATORIO DE COMPUTACIÓN APLICADA**

### **Metas específicas:**

- Potenciar la capacidad didáctica del laboratorio en los próximos tres años. Posibilitando de este modo la inserción efectiva del equipamiento existente en el dictado de las distintas cátedras, permitiendo además insertar el laboratorio en las áreas de investigación, vinculación y desarrollo de la Unidad Académica
- Generar un programa de adquisición de equipamiento, en función de las necesidades del Departamento Ingeniería Eléctrica
- Cubrir en forma paulatina y ordenada por prioridades los requerimientos de actualización de equipamiento detectados en el Laboratorio de Computación Aplicada

**Recursos físicos:** Propios

**Recursos financieros:** Recursos propios de la FRRo y producido propio

**Responsable:** Jefe de Laboratorio, Consejo Departamental, Secretaría Administrativa y Secretaría Académica

**Productos logrados:** Mejora de los servicios del laboratorio y del equipamiento disponible. Actualización del equipamiento existente en el laboratorio

**Riesgos y supuestos críticos:** Variación en los precios de mercado, dado que la estimación de precios se hizo a futuro, desconociendo la estabilidad del mercado en el periodo establecido

**Resultados e impactos:** Permitir la capacitación del futuro profesional permitiendo el uso y aplicación de software de última generación

### **Cronograma presupuestario**

Año 2004: \$8.061.-

Año 2005: \$14.841.-

Año 2006: \$28.404.-

**Objetivo Específico 4 - Ingeniería Eléctrica:** Reconvertir cargos y realizar posterior llamado a concurso para cubrir los mismos en los laboratorios de Automación Industrial, Laboratorio de Medidas Eléctricas, Laboratorio de Máquinas Eléctricas y Laboratorio de Electromedicina. De acuerdo con: Programa de Mejoras PMC B 132.1 (E) y Programa de Mejoras PMC 132.2 (E)

**Meta 4.1:** Reconversión de cargos y posterior llamado a concurso de al menos 4 dedicaciones semiexclusivas para cubrir las Jefaturas de Laboratorios.

Actividades	Responsable Operativo	2004		2005		2006		Costos	Indicadores de Logro	Responsable Seguimiento
		1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem			
Aprobación de reconversión de cargos y posterior llamado a concurso para cubrir los mismos en los laboratorios de Automación Industrial, Laboratorio de Medidas Eléctricas, Laboratorio de Máquinas Eléctricas y Laboratorio de Electromedicina en al menos cuatro dedicaciones semiexclusivas	Consejero Departamental  Director de Departamento Ingeniería Eléctrica  Secretario Administrativo	X	X	X	X	X	X	S/Costo Adicional para la reconversión ver Programa B 132(E)  Para el llamado a concurso Recursos de la UTN	Cantidad de dedicaciones semiexclusivas concursadas	Director de Departamento  Secretario Administrativo  Secretario Académico

Nota: *S/Costo Adicional* implica que la erogación está incluida dentro del Presupuesto en ejecución.

**Recursos Físicos:** Propios

**Recursos Financieros:** Para dedicaciones semiexclusivas: Recursos propios de la FRRo con reconversión de dedicaciones presupuestadas. Para llamados a concursos: Recursos de la UTN

**Recursos Humanos:** Consejo Departamental, Dirección de Departamento Ingeniería Eléctrica, Secretaría Académica, Secretaría Administrativa.

**Productos Logrados:**

- Incremento de las dedicaciones en los laboratorios de Máquinas Eléctricas, Mediciones Eléctricas, Electromedicina y Automación Industrial

- Mejorar la dedicación de los docente en los Laboratorios de: Automación Industrial, Medidas Eléctricas y Máquinas Eléctricas y Electromedicina

**Objetivo Específico 5 - Ingeniería Eléctrica:** Adecuación de los medios, equipos y medidas de seguridad que involucran el desarrollo de las distintas actividades en los laboratorios dentro de la Carrera (Docencia, Investigación, Vinculación y Desarrollo)

**Meta 5.1:**

Difusión e Implementación de lo desarrollado en los manuales de Procedimiento para el Uso de los Laboratorios y Manual de Seguridad para los Laboratorios. (Ver Anexo IV)

Actividades	Responsable Operativo	2004		2005		2006		Costos	Indicadores de Logro	Responsable Seguimiento
		1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem			
Adecuación de los medios, equipos y medidas de seguridad que involucran el desarrollo de las distintas actividades dentro de la Carrera (Docencia, Investigación, Vinculación y Desarrollo)	Jefes de Laboratorios							S/Costo Adicional		Director de Departamento
	Consejero Departamental	X	X	X	X	X	X			
	Director de Departamento Ingeniería Eléctrica									
Difusión e Implementación de lo desarrollado en los manuales de Procedimiento (*) para el Uso de los Laboratorios y Manual de Seguridad para los Laboratorios. (Ver Anexo IV)	Jefes de Laboratorios							S/Costo Adicional	Nº de actas ejecutadas según manual de procedimiento	Director de Departamento
	Consejero Departamental	X	X	X	X	X	X			
	Director de Departamento Ingeniería Eléctrica									

Nota: *S/Costo Adicional* implica que la erogación está incluida dentro del Presupuesto en ejecución.

(\*) En el manual de procedimiento y gestión, cuya copia se adjunta más adelante, se describe la vinculación entre los Jefes de Laboratorios y los Docentes a cargo de las cátedras que realizan los trabajos prácticos en los mismos.

**Recursos Físicos:** Propios

**Recursos Financieros:** Sin costo Adicional

**Recursos Humanos:** Jefes de Laboratorios, Consejo Departamental, Dirección de Departamento Ingeniería Eléctrica.

**Productos logrados:** Mejorar la Gestión de los Laboratorios- Concientización sobre implementación de Normas de Calidad y Seguridad en el uso de los Laboratorios

**Objetivo Específico 6 - Ingeniería Eléctrica:** Generar convenios que permitan la utilización de laboratorios específicos para Sistemas de Potencia, por parte de docentes y alumnos, para realización de trabajos prácticos afines

**Meta 6.1:** Lograr dos convenios específicos con: El Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Facultad Regional Santa Fe y la Escuela de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Nacional de Rosario.

Actividades	Responsable Operativo	2004		2005		2006		Costos	Indicadores de Logro	Responsable Seguimiento
		1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem			
Luego de la visita a la Regional Santa Fe (07/05/04), se fijaron los detalles para un acuerdo, que se halla en trámite, mediante el cual los alumnos de las asignaturas de la orientación Sistemas de Potencia, podrán realizar trabajos prácticos específicos en el Laboratorio del GISEP (Grupo de Investigación de Sistemas Eléctricos de Potencia) de la Carrera Ingeniería Eléctrica de la Regional mencionada.	Secretario de Extensión Universitaria  Director de Departamento	X						S/Costo Adicional		Director de Departamento  Consejero Departamental
Establecer acuerdo institucional para viabilizar lo convenido.	Decano  Secretario de Extensión Universitaria  Director de Departamento		X					S/Costo Adicional		Director de Departamento  Consejero Departamental

Actividades	Responsable Operativo	2004		2005		2006		Costos	Indicadores de Logro	Responsable Seguimiento
		1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem			
Implementar los trabajos prácticos que fueron sugeridos por la Regional Santa Fe por parte de las asignaturas de la Orientación Potencia, según se detalla en el Anexo I del PMC B 131.1 (E) Capacitación de Recursos Humanos en la Planta Docente.	Docentes de las Asignaturas			X	X	X	X	S/Costo Adicional	Cantidad De trabajos prácticos realizados	Director de Departamento Consejero Departamental
La Dirección del Departamento se reunió con el Director de la Escuela de Ingeniería Eléctrica de la UNR, con la finalidad de establecer la posibilidad de compartir el Laboratorio Sistemas de Potencia de Alta Tensión (Convenio EPE-UNR) para la utilización del mismo por parte de docentes y alumnos.	Secretario de Extensión Universitaria Director de Departamento	X						S/Costo Adicional		Director de Departamento Consejero Departamental
Se firmó una carta intención entre los Sres Decanos de la Facultad Regional Rosario de la UTN y la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la UNR, de fecha 06/05/04, donde se establece la firma de convenios que permitan compartir el uso de los laboratorios de ambas instituciones, dentro de estos convenios se establecerá uno específico que permitirá el uso compartido del Laboratorio de Sistemas de Potencia de Alta Tensión (Convenio EPE-UNR).	Decano Secretario de Extensión Universitaria Director de Departamento	X						S/Costo Adicional		Director de Departamento Consejero Departamental

Actividades	Responsable Operativo	2004		2005		2006		Costos	Indicadores de Logro	Responsable Seguimiento
		1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem			
Implementar tareas en el laboratorio	Docentes de las Asignaturas			X				S/Costo Adicional	Cantidad trabajos prácticos realizados	Director de Departamento Consejero Departamental

Nota: *S/Costo Adicional* implica que la erogación está incluida dentro del Presupuesto en ejecución.

**Recursos Físicos:** Laboratorios según los acuerdos mencionados

**Recursos Financieros:** Sin costo Adicional

**Recursos Humanos:** Docentes, Jefes de Laboratorios, Consejo Departamental, Dirección de Departamento Ingeniería Eléctrica.

**Productos Logrados:** Desarrollo por parte de los estudiantes de tareas relacionadas con estos laboratorios.

**Objetivo Específico 7 - Ingeniería Mecánica:** Cubrir las necesidades de equipamiento a propuesta del departamento.

**Meta 7.1:** Actualización de laboratorios de Metalografía, Informática, Metrología, Interdisciplinario y aulas.

Actividades	Responsable Operativo	2004		2005		2006		Costos	Indicadores de Logro	Responsable Seguimiento	
		1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem				
Mejoras en edificio 2ºPiso y Anexo (ver Anexo V)	Consejo Departamental			X	X			\$ 7250	Recepción y puesta en servicio	Dirección Departamental	
Mejoras Laboratorio de Metrología (Ver Anexo VI)	Consejo Departamental				X			\$ 11600	Recepción y puesta en servicio	Dirección Departamental	
Adecuación Laboratorio Interdisciplinario (ver Anexo VII)	Consejo Departamental			X	X	X	X	\$ 95990	Recepción y puesta en servicio	Dirección Departamental	
Actualización Laboratorio de Metalografía (Ver Anexo VIII)	Consejo Departamental			X	X	X	X	\$ 5510	Recepción y puesta en servicio	Dirección Departamental	
Actualización de aulas (Ver Anexo IX)	Consejo Departamental			X				\$ 2900	Recepción y puesta en servicio	Dirección Departamental	
Actualización de la sala de informática (Ver Anexo X)	Consejo Departamental			X	X			\$ 33350	Recepción y puesta en servicio	Dirección Departamental	
		0		55100		101500					
		Costo total (tres años)						\$ 156600			

Nota: Completar implica adquirir.

**Objetivo Específico 8 - Ingeniería Química:** Mantener e incorporar equipamiento de acuerdo con las necesidades de la docencia, investigación y vinculación del departamento. Consolidar la formación práctica de los alumnos en el Área de las Tecnologías Básicas.

**Meta 8.1:**

Meta Específica	Necesidades	Resultados	Impacto
Incrementar la formación experimental en el área de las Tecnologías Básicas	<p>✦ CORTO PLAZO: Firma de convenios con la Facultad de Ciencias exactas e Ingeniería de la UNR . Firma de Convenios con la Facultad de Ciencias Bioquímicas de la UNR. Firma de Convenio con el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI)</p> <p>✦ LARGO PLAZO Adquisición del equipamiento necesario para el desarrollo de la formación experimental deseada.</p>	<p>Desarrollo de mayor cantidad de Trabajos Prácticos en:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Termodinámica</li> <li>2. Físicoquímica</li> <li>3. Química Analítica</li> <li>4. Química Analítica Aplicada</li> </ol>	<p>✦ Mejorar el nivel de aprendizaje de los alumnos. ✦ Incremento de alumnos que regularizan la asignatura ✦ Incremento de alumnos que aprueban los exámenes. ✦ Disminución del desgranamiento, deserción , cronicidad y del tiempo real de duración de la carrera.</p>

Actividades	Responsable operativo	2004		2005		2006		2007		2008		2009		Costos	Indicador de Logro	Responsable de seguimiento
		1° Sem	2° Sem													
CORTO PLAZO: Firma de convenios con la Facultad de Ciencias exactas e Ingeniería de la UNR .Firma de Convenios con la Facultad de Ciencias Bioquímicas de la UNR. Firma de Convenio con el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) para utilización de Laboratorios	Decano  Dirección Departamento	X													Convenios firmados	Decano

Actividades	Responsable operativo	2004		2005		2006		2007		2008		2009		Costos	Indicador de Logro	Responsable de seguimiento
		1° Sem	2° Sem													
Desarrollo de trabajos Prácticos en el área de tecnologías Básicas, especialmente Termodinámica, Físicoquímica y Química analítica. (Ver Anexo XII: Listado de trabajos Prácticos de las Asignaturas )	Directores de área  Directores de las cátedras de Termodinámica, Físico química y Química analítica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		Guías de trabajos Prácticos confeccionadas	Director de Área
Implementación de los Trabajos Prácticos en los laboratorios	Profesores y auxiliares de las diferentes cátedras.			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		Informe de los Resultados de los Prácticos realizados por los alumnos	Director de Área.
LARGO PLAZO Selección del equipamiento necesario para dotar a los laboratorios propios (Ver Anexo XI: Lista de instrumental a adquirir)	Consejo Departamental  Director del Departamento	X	X	X	X										Listado de equipos confeccionado	Director de Departamento

Actividades	Responsable operativo	2004		2005		2006		2007		2008		2009		Costos	Indicador de Logro	Responsable de seguimiento
		1° Sem	2° Sem													
Adquisición gradual del equipamiento seleccionado por orden de prioridades (ver Anexo XI)	Consejo Departamental  Dirección del Departamento.  Secretario administrativo.														Incorporación de los bienes al Inventario de la Facultad	Director Departamento
Cronograma de la adquisición																
Cromatógrafo gaseoso. Instalado y en funcionamiento (cantidad: 1)						X								160000		
Computadora con impresora(cantidad : 1)						X								4000		
Termómetros diferenciales (cantidad: 10)						X								2500		
Espectrofotómetro UV – Visible Instalado y en funcionamiento (cantidad: 1)								X						40000		

Actividades	Responsa ble operativo	2004		2005		2006		2007		2008		2009		Costos	Indicador de Logro	Responsable de seguimiento
		1° Sem	2° Sem													
Computadora con impresora (cantidad: 1)								X						4000		
Balanza Sartorius (cantidad: 1)								X						22000		
Espectrofotómetro de Absorción Atómica Instalado y en funcionamiento (cantidad: 1)									X					85000		
Computadora con impresora(cantidad : 1)									X					4000		
pH metro(cantidad: 2)										X				12000		
Electrodos de referencias (Cantidad: 10)										X				12000		
Refractómetro Abbe (cantidad: 1)										X				18000		
Balanza Sartorius (cantidad: 1)										X				22000		
Balanza Ohaus (cantidad: 1)										X				4000		
Polarímetro Atago Instalado y en funcionamiento (cantidad: 1)											X			55000		

Actividades	Responsable operativo	2004		2005		2006		2007		2008		2009		Costos	Indicador de Logro	Responsable de seguimiento
		1° Sem	2° Sem	1° Sem	2° Sem	1° Sem	2° Sem	1° Sem	2° Sem	1° Sem	2° Sem	1° Sem	2° Sem			
Computadora con impresora(cantidad : 1)											X			4000		
Conductímetro (cantidad: 1)											X			7400		
Balanza Ohaus (cantidad: 1)											X			4000		
PHmetro Orion(cantidad:2)												X		12000		
Balanzas Sartorius (cantidad: 2)												X		44000		
Balanzas Ohaus (Cantidad: 2)												X		8000		
Computadora con impresora(cantidad : 1)												X		4000		
Balanza Sartorius (cantidad: 1)													X	22000		
Balanzas Ohaus (cantidad: 1)													X	4000		
Repuestos													X	60000		
		0		0		166500		155000		138400		154000		\$ 613.900		
		Costo total (seis años)														

**Recursos Físicos:** Existentes.

**Recursos Financieros:** Rectorado

**Recursos Humanos:** Existentes

**Tabla Resumen:** Presupuesto Adicional para cumplimentar el total del presente programa.

Año	2004	2005	2006	2007	2008	2009	
Total	\$ 92.105	\$ 195.723	\$ 426.341	\$ 261.285	\$ 207.153	\$ 154.000	\$ 1.336.606,60

**A - 161 - ANEXO I PLANILLA DE EQUIPAMIENTO CIENCIAS BÁSICAS**

DEPENDENCIA: Fac. Regional Rosario UTN				ÁREA: Ciencias Básicas UDB: Física		LUGAR: Laboratorios de Física I, II y III				
NECESIDADES	PROPUESTA	OBJETIVO	METAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	MONTO	COSTO/OPER.	PRIORIDAD		OBSERVACIONES	
CAUSAS		IMPACTO			U\$S	MENSUAL	PLAZO	CRONOLOG.		
Completar equipamiento	Ampliar la disponibilidad de realización de trabajos prácticos	Mejorar servicio Física I y II	Mejorar prestación laboratorio	2 Computadoras personales	1200	No posee	corto	2004		
				3 impresoras chorro de tinta	215	4	corto	2004		
				2 Interfaces ScienceWorkshop Pasco 500 CI-6400	2870	No posee	corto	2004		
				1 Amplificador de potencia II para la interfase ScienceWorkshop Pasco 750 CI-6450	980	No posee	corto	2004		
	Incorporación equipo primera necesidad	Mejorar servicio Física II			2 Multímetro analógico	150	No posee	corto	2004	
					1 Voltímetro para uso pesado, triple escala CC/CA: 3V, 15V y 30V	328	No posee	corto	2004	
					1 Amperímetro para uso pesado, triple escala CC/CA: 50mA, 500mA y 5ª	360	No posee	corto	2004	
					1 Galvanómetro para estudiante	360	No posee	corto	2004	
					4 Multímetro digital	20	No posee	corto	2004	
					2 Multímetro digital	40	No posee	corto	2004	
					1 Osciloscopio 20 MHz. "PINTEK". mod. PS-200. Dos trazos. Sensibilidad: 1 mV/div. Base de tiempo desde 0.1 microseg/div. Puntas x 1 y x 10	778	No posee	corto	2004	
					1 Bobina de campo de 200 espiras	250	No posee	corto	2004	
					1 Bobina detectora, de 400 espiras	158	No posee	corto	2004	
					1 Bobina detectora de 2000 espiras	148	No posee	corto	2004	
					1 Equipo básico para mediciones eléctricas (Bim EQ 991)	150	No posee	corto	2004	
					1 Equipo modular de nociones de electricidad y electrónica (Bim EQ 982)	170	No posee	corto	2004	
					1 Equipo básico de electricidad (Bim EQ 783)	130	No posee	corto	2004	

DEPENDENCIA: Fac. Regional Rosario UTN			ÁREA: Ciencias Básicas UDB: Física			LUGAR: Laboratorios de Física I, II y III			
NECESIDADES	PROPUESTA	OBJETIVO	METAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	MONTO	COSTO/OPER.	PRIORIDAD		OBSERVACIONES
CAUSAS		IMPACTO			US\$	MENSUAL	PLAZO	CRONOLOG.	
				1 Equipo para transformadores y electromagnetismo (Bim EQ 830)	210	No posee	corto	2004	
				2 Fuente de potencia 750 W (Bim 1408)	200	No posee	corto	2004	
				2 Voltímetro-amperímetro de hierro móvil (Bim 1421)	160	No posee	corto	2004	
				3 Voltímetro-amperímetro de bobina móvil (Bim 1422)	160	No posee	corto	2004	
				1 Puente de Wheatstone	110	No posee	corto	2004	
				2 Equipo p/ determinación de coeficiente de dilatación lineal (Ecyt 14-210)	140	No posee	corto	2004	
				1 Equipo p/ termómetro de gas a presión constante (Ecyt 14-280)	120	No posee	corto	2004	
				2 Calorímetro de las mezclas (Ecyt 14-301)	100	No posee	corto	2004	
				1 Puente de hilo con accesorios (Ecyt 14-325)	80	No posee	corto	2004	
				1 Circuito de corriente continua (Ecyt 15-572)	95	No posee	corto	2004	
				1 Circuito de corriente alterna (Ecyt 15-580)	95	No posee	corto	2004	
				1 Indicador LED de presencia de fem	53	No posee	corto	2004	
				1 Cuña interferométrica (Ecyt 12-635)	65	No posee	corto	2004	
				1 Equipo p/ experiencias de polarimetría (Ecyt 25-689)	110	No posee	corto	2004	
			Equipo accesorio para montaje de experiencias	3 Termómetros de mercurio 0 - 100 °C	5	No posee	corto	2004	
				100 m cable 1 x 1 mm <sup>2</sup> color negro	10	No posee	corto	2004	
				100 m cable 1 x 1 mm <sup>2</sup> color rojo	10	No posee	corto	2004	
				50 ficha banana color negro	8	No posee	corto	2004	
				50 ficha banana color rojo	8	No posee	corto	2004	
				3 mecheros Bunsen	6	No posee	corto	2004	
				3 Trípodes	4	No posee	corto	2004	
				6 Telas de alambre con amianto	6	No posee	corto	2004	

DEPENDENCIA: Fac. Regional Rosario UTN				ÁREA: Ciencias Básicas UDB: Física		LUGAR: Laboratorios de Física I, II y III			
NECESIDADES	PROPUESTA	OBJETIVO	METAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	MONTO	COSTO/OPER.	PRIORIDAD		OBSERVACIONES
CAUSAS		IMPACTO			U\$\$		MENSUAL	PLAZO	
				10 m manguera p/ conexión gas	5	No posee	corto	2004	

Total Completar equipamiento 2004 10067 U\$\$ Cambio U\$\$ 1 = \$ 2,90 \$ 29194,30

DEPENDENCIA: Fac. Regional Rosario UTN				ÁREA: Ciencias Básicas UDB: Física		LUGAR: Laboratorios de Física I, II y III			
NECESIDADES	PROPUESTA	OBJETIVO	METAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	MONTO	COSTO/OPER.	PRIORIDAD		OBSERVACIONES
CAUSAS		IMPACTO			U\$\$		MENSUAL	PLAZO	
Completar equipamiento	Incorporación equipo accesorio de equipamiento disponible	Mejorar servicio Física I y II	1a.etapa: ampliar uso equipo disponible	Acc. para movimiento lineal para el sensor de movimiento rotatorio CI-6538	138	No posee	corto	2005	Dinamizar las actividades de docencia
				Acc. para tirar y empujar para el oscilador mecánico ME-8750	333	No posee	corto	2005	
				Sensor de caudal para la interfase ScienceWorkshop Pasco 750 CI-6450	770	No posee	corto	2005	
				Sensor de temperatura de respuesta rápida p/interfase (rango: -5 a +105°C, resolución 0,2°C, precisión 1°C)	125	No posee	corto	2005	
				Sensor de temperatura RTD (rango: -200 a 200°C, resolución: 0,2°C, precisión: mejor que 0,5°C sobre toda la escala) para interfase	540	No posee	corto	2005	
				Sensor de temperatura tipo K (rango: -200 a 400°C, precisión entre 0 y 400°C: 3°C +/-3% de la lectura) para interfase	365	No posee	corto	2005	
				Sensor de temperatura tipo K (-200 a 1000grC) p/conectar al CI 6526	145	No posee	corto	2005	
				Sensor de corriente para interfase	123	No posee	corto	2005	
				Sensor de campo magnético 10 a 1000Gauss para interfase	448	No posee	corto	2005	
Sensor de corriente para interfase	123	No posee	corto	2005					

DEPENDENCIA: Fac. Regional Rosario UTN				ÁREA: Ciencias Básicas UDB: Física		LUGAR: Laboratorios de Física I, II y III			
NECESIDADES	PROPUESTA	OBJETIVO	METAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	MONTO	COSTO/OPER.	PRIORIDAD		OBSERVACIONES
CAUSAS		IMPACTO			U\$S	MENSUAL	PLAZO	CRONOLOG.	
				Accesorio para retener proyectiles para el lanzador de proyectiles ME-6801	278	No posee	corto	2005	
				Disparando al blanco para el lanzador de proyectiles ME-6801	390	No posee	corto	2005	
				Péndulo de fuerza centrípeta para sensor de movimiento rotatorio CI-6538	220	No posee	corto	2005	
				Péndulo de torsión para sensor de movimiento rotatorio CI-6538	283	No posee	corto	2005	
				Kit de placas de Chladni para el oscilador mecánico WA-9752	200	No posee	corto	2005	
				Flejes metálicos para demostrar la resonancia para el oscilador mecánico WA-9752	33	No posee	corto	2005	
				Lazo de alambre para demostrar la resonancia para el oscilador mecánico WA-9752	43	No posee	corto	2005	
		Mejorar servicio Física III		Sistema computarizado introductorio a Geiger-Müller para la interfase ScienceWorkshop Pasco 750 CI-6450	988	No posee	corto	2005	
	Incorporar equipo para ampliar las posibilidades experimentales	Mejorar servicio Física I y II	Mejorar prestación laboratorio	Software WAVEPort. Plug-in de Data Studio para estudiar sonidos con ayuda de la placa multimedia de la PC	165	No posee	corto	2005	
Software Data Studio (licencia para el profesor) - soft opcional para las interfases de la serie SW				278	No posee	mediano	2005		
Software Crocodile Physics (5 licencias de uso)				1170	No posee	mediano	2005		
Software CPU con simulaciones sobre física, 1 licencia de uso				585	No posee	mediano	2005		

Total Completar equipamiento 2005      7743 U\$S      Cambio U\$S 1 = \$ 2,90      \$ 22454,70

DEPENDENCIA: Fac. Regional Rosario UTN				ÁREA: Ciencias Básicas UDB: Física		LUGAR: Laboratorios de Física I, II y III			
NECESIDADES	PROPUESTA	OBJETIVO	METAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	MONTO	COSTO/OPER.	PRIORIDAD		OBSERVACIONES
CAUSAS		IMPACTO			U\$\$	MENSUAL	PLAZO	CRONOG.	
Elementos de conexión eléctrica	Incorporar materiales para construir conectores	Mejorar servicio 1º, 2º y 3º año	Mejorar prestación laboratorio Reparar equipo existente	100 m Cable envainado 2 x 1 mm2	30	No posee	corto	2005	
				100 m Cable envainado 3 x 1 mm2	40	No posee	corto	2005	
				30 Ficha toma corriente tres patas chatas	10	No posee	corto	2005	
				30 Ficha toma corriente dos patas redondas	10	No posee	corto	2005	

Total Elementos de conexión eléctrica 2005      90      Cambio U\$\$ 1 = \$ 2,90      \$ 261  
U\$\$

DEPENDENCIA: Fac. Regional Rosario UTN				ÁREA: Ciencias Básicas UDB: Física		LUGAR: Laboratorios de Física I, II y III			
NECESIDADES	PROPUESTA	OBJETIVO	METAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	MONTO	COSTO/OPER.	PRIORIDAD		OBSERVACIONES
CAUSAS		IMPACTO			U\$\$	MENSUAL	PLAZO	CRONOG.	
Herramientas para mantenimiento	Realizar reparaciones de equipos e instrumentos			Martillo bolita 200 g	2	No posee	corto	2005	
				Destornilladores punta chata 3, 6, 8 mm	3	No posee	corto	2005	
				Destornilladores Phillips	3	No posee	corto	2005	
				Juego destornilladores relojero	3	No posee	corto	2005	
				Buscapolo	1	No posee	corto	2005	
				Pinza punta recta, mango aislado	2	No posee	corto	2005	
				Pinza punta curva, mango aislado	2	No posee	corto	2005	
				Pinza fuerza, mango aislado	2	No posee	corto	2005	
				Alicate corte lateral, mango aislado	2	No posee	corto	2005	
				Soldador eléctrico c/transformador	3	Reposición	corto	2005	
				Probador tipo STEINEL	4	No posee	corto	2005	
				Juego llaves fija/estriada milimétrica	4	No posee	corto	2005	
				Taladro eléctrico diám. 10 mm	25	No posee	corto	2005	

DEPENDENCIA: Fac. Regional Rosario UTN				ÁREA: Ciencias Básicas UDB: Física	LUGAR: Laboratorios de Física I, II y III				
NECESIDADES	PROPUESTA	OBJETIVO	METAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	MONTO	COSTO/OPER.	PRIORIDAD		OBSERVACIONES
CAUSAS		IMPACTO			U\$S	MENSUAL	PLAZO	CRONOLOG.	
				Juego mechas metal	2	Reposición	corto	2005	
				Sierra mignon	1	No posee	corto	2005	
				10 Hojas sierra mignon repuesto	1	Reposición	corto	2005	
				Morsa de banco N° 0	15	No posee	corto	2005	
				Pistola silicona chica	3	No posee	corto	2005	
				10 Barras silicona repuesto	2	Reposición	corto	2005	

Total Herramientas para mantenimiento 2005      80 U\$S      Cambio U\$S 1 = \$ 2,90      \$ 232

DEPENDENCIA: Fac. Regional Rosario UTN				ÁREA: Ciencias Básicas UDB: Física	LUGAR: Laboratorios de Física I, II y III				
NECESIDADES	PROPUESTA	OBJETIVO	METAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	MONTO	COSTO/OPER.	PRIORIDAD		OBSERVACIONES
CAUSAS		IMPACTO			U\$S	MENSUAL	PLAZO	CRONOLOG.	
Completar equipamiento	Incorporar equipo para ampliar las posibilidades experimentales	Mejorar servicio Física II y III	Mejorar prestación laboratorio	Equivalente mecánico del calor	1173	No posee	mediano	2006	
				Eficiencia térmica	1760	No posee	mediano	2006	
				Máquina térmica/aparato de ley de los gases	920	No posee	mediano	2006	
				Ley adiabática de los gases	3148	No posee	mediano	2006	
				Termómetro digital, -50 a 1300 °C	358	No posee	mediano	2006	
				Sistema de laboratorio nuclear introductorio	3495	No posee	mediano	2006	

Total Completar equipamiento 2006      10854 U\$S      Cambio U\$S 1 = \$ 2,90      \$ 31476,60

DEPENDENCIA: Fac. Regional Rosario UTN				ÁREA: Ciencias Básicas UDB: Física		LUGAR: Laboratorios de Física I, II y III			
NECESIDADES	PROPUESTA	OBJETIVO	METAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	MONTO	COSTO/OPER.	PRIORIDAD		OBSERVACIONES
CAUSAS		IMPACTO			US\$	MENSUAL	PLAZO	CRONOLOG.	
Completar equipamiento	Incorporar equipo para ampliar las posibilidades experimentales	Mejorar servicio Física I II y III	Mejorar prestación laboratorio	2 Interfase 750 c/SCSI en slot PCI	4030	No posee	largo	2007	Dinamizar las actividades de docencia
				Sensor Infrarrojo para interfase.	493	No posee	largo	2007	
				Sensor de luz UVA para interfase (elemento sensor: fotodiodo, respuesta espectral con el filtro instalado: 315 a 400nm, preamplificador 1x, 10x y 100x)	435	No posee	largo	2007	
				Sensor de fuerzas (+-50N)	333	No posee	largo	2007	
				Adaptador de caída libre	418	No posee	largo	2007	
				Estroboscopio digital 1 a 300 destellos/s, c/entrada y salida de trigger	1888	No posee	largo	2007	
				Timer "Inteligente" microprocesado	670	No posee	largo	2007	
				Sistema de timer digital con barreras IR	1005	No posee	largo	2007	
				Carrito motorizado con velocidad ajustable	323	No posee	largo	2007	
				Accesorio p/montar sensores sobre carritos de dinámica	85	No posee	largo	2007	
				Accesorio de Bernoulli para carrito	333	No posee	largo	2007	
				Accesorio de frenado para carrito	220	No posee	largo	2007	
				Soporte para barrera IR	65	No posee	largo	2007	
				Motor impulsor de movimientos rotacionales	418	No posee	largo	2007	
				Acces. p/montar sensor de movimiento rotacional en base A	88	No posee	largo	2007	
				Giróscopo para demostraciones	1818	No posee	largo	2007	
				Sistema de ensayos por tracción (no incluye los sensores)	1218	No posee	largo	2007	
				Termómetro infrarrojo digital, -20 a 320°C, resolución 1/2°C	298	No posee	largo	2007	
				Cavidad térmica (cuerpo negro) para trabajar con interfase	530	No posee	largo	2007	
				Riel óptico de 60 cm	133	No posee	largo	2007	
				Posicionador lineal	273	No posee	largo	2007	
				Aperturas para fotómetro	230	No posee	largo	2007	
				Sensor de movimientos rotacionales para interfase	518	No posee	largo	2007	
Sensor de radiación	545	No posee	largo	2007					
Lámpara de Stefan-Boltzman	125	No posee	largo	2007					
Amplificador de potencia II para interfases Science Workshop	980	No posee	largo	2007					

DEPENDENCIA: Fac. Regional Rosario UTN				ÁREA: Ciencias Básicas UDB: Física		LUGAR: Laboratorios de Física I, II y III			
NECESIDADES	PROPUESTA	OBJETIVO	METAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	MONTO	COSTO/OPER.	PRIORIDAD		OBSERVACIONES
CAUSAS		IMPACTO			U\$\$	MENSUAL	PLAZO	CRONOLOG.	

Total Completar equipamiento 2007 17472 U\$\$ Cambio U\$\$ 1 = \$ 2,90 \$ 50668,80

DEPENDENCIA: Fac. Regional Rosario UTN				ÁREA: Ciencias Básicas UDB: Física		LUGAR: Laboratorios de Física I, II y III			
NECESIDADES	PROPUESTA	OBJETIVO	METAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	MONTO	COSTO/OPER.	PRIORIDAD		OBSERVACIONES
CAUSAS		IMPACTO			U\$\$	MENSUAL	PLAZO	CRONOLOG.	
Completar equipamiento	Incorporar equipo para ampliar las posibilidades experimentales	Mejorar servicio Física I y II	Mejorar prestación laboratorio	Sistema avanzado con cuba de ondas	2613	No posee	largo	2008	Dinamizar las actividades de docencia
				Base grande para columnas	220	No posee	largo	2008	
				Mordaza en ángulo recto	45	No posee	largo	2008	
				Poste de acero de 90cm x 1/2 pulgada	55	No posee	largo	2008	
				Poste de acero de 120cm x 1/2 pulgada	63	No posee	largo	2008	
				Espejo y pantalla de proyección	165	No posee	largo	2008	
				Osciloscopio "PINTEK". mod. DS-603P. Ancho de banda: 60 MHz. Salida interfase RS232 Dos canales. Sensibilidad: 1 mV/div. Base de tiempo desde 0.1 µseg/div. Capacidad de memoria: 2 x 2048 x 8 Bit. Máxima velocidad de muestreo: 20 Msample/seg. Puntas x 1 y x 10	2410	No posee	largo	2008	
				Aparato para Ley de Coulomb	2925	No posee	mediano	2008	
				Ap. de hidrólisis fotoeléc. y celda de combust. de hidrógeno	1198	No posee	largo	2008	
				Sistema espectrofotométrico	2798	No posee	largo	2008	
				Luz de sodio a baja presión	1310	No posee	largo	2008	
				Fuente de luz de vapor de mercurio c/alimentación 220V/50Hz	1313	No posee	largo	2008	
				Generador de Van der Graaf	1485	No posee	largo	2008	

DEPENDENCIA: Fac. Regional Rosario UTN				ÁREA: Ciencias Básicas UDB: Física		LUGAR: Laboratorios de Física I, II y III			
NECESIDADES	PROPUESTA	OBJETIVO	METAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	MONTO	COSTO/OPER.	PRIORIDAD		OBSERVACIONES
CAUSAS		IMPACTO			U\$S	MENSUAL	PLAZO	CRONOLOG.	
				Óptica con microondas, avanzado	3415	No posee	largo	2008	
				Interferómetro de precisión básico	3693	No posee	largo	2008	

Total Completar equipamiento 2008 23708 U\$S      Cambio U\$S 1 = \$ 2,90      \$ 68753,20

**A - 161 - ANEXO II PLANILLA DE EQUIPAMIENTO CIENCIAS BÁSICAS**

<b>DEPENDENCIA:</b>		<b>LABORATORIO INFORMÁTICO</b>		<b>ÁREA: Ciencias Básicas</b>		<b>LUGAR: Dto. Ciencias Básicas F. R. Rosario</b>			
<b>NECESIDADES CAUSAS</b>	<b>PROPUESTA</b>	<b>OBJETIVO IMPACTO</b>	<b>METAS</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>MONTO</b>	<b>COSTO OPERATIVO MENSUAL</b>	<b>PRIORIDADES</b>	<b>CRONOGRAMA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Actualización equipamiento existente	2 Equipos completos s/espec.	Servicio 1° y 2° año de todas las especialidades	<b>1a.Etapa :</b> reemplazo PC's 486 c/mon. B/N	PC AIR AMD XP 2200 Box, DDR 256 MB, 266 Mhz , HD 40 GB IDE 7.2 RPM Monitor Samsung Gab. P4 Kit tec-parl-mouse Monitor SyncMaster 17' Placa de video SVGA con 32 MB de RAM Lectora de CD's 56X Drive 1.44 Sony.	\$ 3.200,00	\$ 50.-	Corto plazo	1° semestre 2004	La demanda de los alumnos es superior al equipamiento existente <b>A incorporar en mayo 2004 Expte licitación N° 2246 compra directa 13/04</b>
Actualización equipamiento existente	6 Equipos completos s/espec.	Servicio 1° y 2° año de todas las especialidades	<b>1a.Etapa :</b> reemplazo PC's 486 c/mon. B/N	PC AIR AMD XP 2400 Box, DDR 256 MB, 266 Mhz, HD 40 GB IDE 7.2 RPM Monitor Samsung Gab. P4 Kit tec-parl-mouse Monitor SyncMaster 17' Placa de video SVGA con 32 MB de RAM Lectora de CD's 56X Drive 1.44 Sony.	\$ 9.600,00	\$ 400.-	Corto plazo	2° semestre 2004	La demanda de los alumnos es superior al equipamiento existente
Imprimir material didáctico	Impresora	Optimizar elaboración guías trabajos prácticos	<b>1a.Etapa</b>	HP 1220 C7045 A printer+copy+scan	\$ 1.200,00	\$100.- + insumos	Corto plazo	2° semestre 2004	Para colocar en red con nuevo equipamiento
Actualización software	Mathematica 5.0	Enseñanza 1°,2° y 3° año y capacitación	<b>1a.Etapa</b>	Wolfram Research	\$ 2.000	No posee	Corto plazo	2° semestre 2004	Necesidad de urgente actualización, y software habilitado para trabajar en red.

<b>DEPENDENCIA:</b>		<b>LABORATORIO INFORMÁTICO</b>		<b>ÁREA: Ciencias Básicas</b>		<b>LUGAR: Dto. Ciencias Básicas F. R. Rosario</b>			
<b>NECESIDADES CAUSAS</b>	<b>PROPUESTA</b>	<b>OBJETIVO IMPACTO</b>	<b>METAS</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>MONTO</b>	<b>COSTO OPERATIVO MENSUAL</b>	<b>PRIORIDADES</b>	<b>CRONOGRAMA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Incorporar herramientas informáticas	MatLab 6.0	Enseñanza 1°,2° y 3° año y capacitación	<b>1a.Etapa</b>		\$ 2.000	No posee	Corto plazo	2° semestre 2004	Solicitado por varios docentes.
Incorporar Librerías de Aplicaciones	AdvancedNumericaMethods1.0	Enseñanza 2°, 3° año e investigación	<b>1a.Etapa</b>	Librerías de funciones y Algoritmos desarrolladas por Wolfram Research y empresas externas	\$4100	No posee	Corto plazo	2° semestre 2004	Optimización de las aplicaciones matemáticas con el uso de software
	Experimental Data Analyst								
	MathTensor								
	Structural Mechanics								
	Wavelet Explorer								
	Time series 1.3								
Elaboración material trabajos prácticos	Scanner	Enseñanza 1°,2° y 3° año y capacitación	<b>1a.Etapa</b>	Genius Modelo:GE-SHR6S con adaptador para transparencias y diapositivas	\$ 240,00		Mediano plazo	2° Semestre 2004	Dinamizar las actividades de docencia
Ampliar disponibilidad equipamiento	5 Equipos completos s/espec.	Servicio 1° y 2° año de todas las especialidades	<b>2a.Etapa:</b> Incorporación equipamiento de procesamiento rápido.	CPU AMD XP 2400 Box, DDR 256 MB, 266 Mhz , HD 40 GB IDE 7.2 RPM Monitor Samsung SyncMaster 17" Placa de video SVGA con 32 MB de RAM Lectora de CD´s 56X Drive 1.44 Sony.	\$ 8.000,00	\$ 150.-	Mediano plazo	1° Semestre 2005	Dinamizar las actividades de docencia e investigación
Enseñanza grupos numerosos y cursos capacitación	Proyector	Enseñanza 1°,2° y 3° año y capacitación	<b>3a. Etapa:</b> Incorporación equipamiento multimedia	Sony LCD Data Projector VPL-SC50 c/ pantalla	\$ 4.500,00	\$500.- + insumos	Mediano plazo	1° Semestre 2005	Dinamizar las actividades de docencia

<b>DEPENDENCIA:</b>		<b>LABORATORIO INFORMÁTICO</b>		<b>ÁREA: Ciencias Básicas</b>		<b>LUGAR: Dto. Ciencias Básicas F. R. Rosario</b>			
<b>NECESIDADES CAUSAS</b>	<b>PROPUESTA</b>	<b>OBJETIVO IMPACTO</b>	<b>METAS</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>MONTO</b>	<b>COSTO OPERATIVO MENSUAL</b>	<b>PRIORIDADES</b>	<b>CRONOGRAMA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Incorporar herramientas informáticas	LabView 7 express	Enseñanza-Investigación	<b>3a. Etapa:</b> Actualización	National Instruments	\$ 1.000,00	No posee	Mediano plazo	1° Semestre 2005	Dinamizar las actividades de docencia
	Mathematica Link for LabView	Enseñanza-Investigación	<b>3a. Etapa:</b> Actualización	Wolfram Research	\$ 500,00				
	Signal Processing ToolBox 5	Investigación	<b>3a. Etapa:</b> Actualización	Wolfram Research	\$ 300,00				
	Neural Network ToolBox 4	Investigación	<b>3a. Etapa:</b> Actualización	Wolfram Research	\$ 300,00				
	Simulink 4	Investigación	<b>3a. Etapa:</b> Actualización	The MathWorks	\$ 900,00				
Enseñanza en las aulas	Notebook	Enseñanza 1°, 2° y 3° año	<b>3a. Etapa:</b> Incorporación equipamiento móvil	Notebook A2500H ASUS Intel Pentium 4 2.8 GHz, 256Mb RAM, HD 40 GB, CDRW/DVD-R, 5 puertos USB, Placa de Red 10/100, Pantalla Flat 15'	\$ 4.500,00	No posee	Mediano plazo	2° Semestre 2005	Ampliación de las posibilidades edilicias del Laboratorio Informático
Ampliar disponibilidad equipamiento	5 Equipos completos s/espec.	Servicio 1° y 2° año de todas las especialidades	<b>3a. Etapa:</b> Aumento del equipamiento de procesamiento rápido.	CPU AMD XP 2400 Box, DDR 256 MB, 266 Mhz, HD 40 GB IDE 7.2 RPM Monitor Samsung SyncMaster 17' Placa de video SVGA con 32 MB de RAM Lectora de CD's 56X Drive 1.44 Sony.	\$ 8.000,00	\$ 150.-	Mediano plazo	1° Semestre 2006	Dinamizar las actividades de docencia e investigación

### A - 161 - ANEXO III PLANILLA DE EQUIPAMIENTO INGENIERÍA ELÉCTRICA

Actividades	2004		2005		2006		2007		Costos
	1º Sem.	2º Sem.							
Compra de: 6 Main Board PC Chip 825 (Para las máquinas Nro 2, 3, 5, 6, 10 y 11)		X							\$ 1.302,00
Compra de: 7 Micro Atlon XP 2.4 Ghz (Para las máquinas Nro 1, 2, 3, 5, 6, 10 y 11)		X							\$ 2.576,00
Compra de: 3 Discos Rígidos 40GB (Para las máquinas Nro 6, 10 y 11)		X							\$ 678,00
Compra de: 6 Memoria RAM 256 MB DDR (Para las máquinas Nro 1, 3, 4, 8, 10 y 11)		X							\$ 900,00
Compra de: 3 CDRom 52X Reemplazo para las máquinas Nro 5, 6 y 9		X							\$ 270,00
Compra de: 5 Unidad Flopy Sony 3.5" (Para las máquinas Nro 1, 2, 3, 4 y 5)		X							\$ 135,00
Compra de 1 PC (equipo nuevo): Atlon XP 2.4GB, 256MB RAM DDR, Unidad Grabadora de CD, FLOPPY 3.5", Disco Rígido 40GB, Monitor Samsung SyncMaster 750S, Parlantes Multimedia, cámara USB		X							\$ 2.200,00
Compra de 6 Monitores 17" Samsung 753S (Para las máquinas Nro 4, 5, 6, 7, 10 y 11)				X					\$ 3.060,00
Compra de: 4 Discos Rígidos 40GB (Para las máquinas Nro 1, 2, 3 y 4)				X					\$ 904,00
Compra de: 2 Main Board PC Chip 825 (Para las máquinas Nro 4 y 8)				X					\$ 434,00
Compra de: 2 Micro Atlon XP 2.4 Ghz (Para las máquinas Nro 4 y 8)				X					\$ 736,00
Compra de Unidad de 1 CDRom 52X para la máquina Nro 7)				X					\$ 90,00
Compra de 3 Unidad de CDRW 40X12X48 Aopen para las máquinas 1, 2 y 3)				X					\$ 531,00
Compra de 9 sillas				X					\$ 450,00
2 Botiquines				X					\$ 40,00
Iluminación de acuerdo a especificación realizada AADL (Luminotécnica)				X					\$ -

Actividades	2004		2005		2006		2007		Costos
	1º Sem.	2º Sem.							
Compra de 1 Biblioteca 1192 Nobility Alta Cedro				X					\$ 51,46
Compra de 2 Extinguidores de fuego, CO2 (Anhídrido Carbónico) por 5 Kg				X					\$ -
Compra de 15 Mesas para computadora.				X					\$ 2.250,00
Compra de Impresora Laser				X					\$ 900,00
Compra Switch 12P 3COM 3C16981 10/100				X					\$ 3.195,00
Compra de 1 equipo nuevo: Atlon XP 2.4GB, 256MB RAM DDR, Unidad Grabadora de CD, FLOPPY 3.5", Disco Rígido 40GB, Monitor Samsung SyncMaster 750S, Parlantes Multimedia, cámara USB				X					\$ 2.200,00
Compra de 2 Unidad Zip Iomega 100 MB Int. (Para las máquinas 8 y 9)							X		\$ 381,00
Compra de 10 Disk Iomega Zip 100MB p/PC							X		\$ 191,70
Compra de 400 CDs Vírgenes Imation 700MB							X		\$ 684,00
Compra de 2 (dos) armarios							X		\$ 800,00
Compra de proyector Sony VPLPX15 SuperBright XGA LCD Projector							X		\$ 14.400,00
Compra de Notebook Compaq N1020 P4 2.4 40G 256M Dvd+cdrw 15							X		\$ 6.390,00
Compra de 24 UPS Liebert PSP 500VA							X		\$ 1.562,00
Compra de 1 Scanner Epson Perfection 1250							X		\$ 480,00
Compra de Aire acondicionado							X		\$ 1.200,00
Compra de 1 Escritorio 1524 Executive Cedro							X		\$ 115,90
Compra de 1 equipo nuevo: Atlon XP 2.4GB, 256MB RAM DDR, Unidad Grabadora de CD, FLOPPY 3.5", Disco Rígido 40GB, Monitor Samsung SyncMaster 750S, Parlantes Multimedia, cámara USB							X		\$ 2.200,00
<b>LABORATORIO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS</b>									
1) Multímetro (multifunción); osciloscopio,		X							\$4.600

Actividades	2004		2005		2006		2007		Costos
	1º Sem.	2º Sem.							
contador/frecuencímetro, medición de resistencias, 3 y ½ dígitos, señal TTL - 2) Voltímetro de CA, clase 0,5 Rangos 120, 240, 400 V. - 3) Variack trifásico, tensión 380/380 V, 15 a 20 A/fase - 4) Valija de herramienta (Destornilladores distintos tamaños, alicate aislado, pinza aislada, pinza de punta, prusianas distintas medidas, etc.).									
1) Una PC , 256 MB RAM, unidad grabadora de CD, Floppy 3.5", Disco rígido 40 GB, Monitor Samsung, parlantes multimedia, cámara USB, Impresora color - 2) Amperímetro de CA, clase 0,5, rangos 1 A; 2,5A; 5A; 10 A y 20 A. - 3) Resistencia de carga 5 Kw, 15 A.			X						\$4.250
1) Placa adquisidora de datos (de National Instruments). Starter Kit para control de motores. Lab View, ValueMotion Vis for Windows, PCI-Step-2OX - Value Motion Stepper board, UMI-4A interface, HiQ- servo 4A(777612-04)				X					\$16.500
1) Variack monofásico 220/250 V, 10 A. - 2) Vatímetro trifásico, clase 0,5; Alcance de 60 a 400 V en rangos seleccionables; Alcance en corriente de 2,5 a 25 A en rangos seleccionables					X				\$2.740
Grupo de motor – generador de CA, 7,5 Kva de potencia, 1500 rpm., trifásico con neutro, 3x380/400 V.						X			\$7.500
Montaje del equipo							X		\$ 2.500,00
<b>LABORATORIO DE MEDIDAS ELÉCTRICAS</b>									
Procesador Pentium VI, Intel Box o calidad equivalente. Frecuencia de reloj 1Gh - Rígido de 20 Gb o mayor - Placa base intel, Soyo o		X							\$ 2.500,00

Actividades	2004		2005		2006		2007		Costos
	1º Sem.	2º Sem.							
calidad equivalente - Memoria Ram 256 Mb - Placa de video 8 Mb, Sis - Disquetera 3 ½ - Lectora y grabadora de CD - Monitor 15" color SVGA - Teclado en castellano y mouse de dos pulsadores - Impresora Hewlett Packard, Epson o calidad equivalente., color, chorro de tinta, con cartuchos independientes, carro para hojas sueltas tamaño									
Una mesa para PC		X							\$ 250,00
Dos (2) multímetros digitales de mano con al menos las siguientes prestaciones: Medición de tensión en corriente continua de 0,2V a 1000V en distintos rangos, exactitud 0,1 o mejor - Medición de tensión en corriente alterna de 0,2V a 750V en distintos rangos, exactitud 1% o mejor - Medición de corriente CC y CA de 0,1A a 10 A en distintos rangos, exactitud 1% o mejor - Medición e resistencias de 100hm a 20 Mohm, en distintos rangos, exactitud 0,75% o mejor		X							\$ 600,00
Cuatro (4) fuentes de tensión en CC, salida 0-30Vcc continuamente ajustable, corriente 3A, regulación $\square$ 0,1% del valor de tensión fijado en vacío, ripple $\square$ 5mVpp, protección por sobrecarga y cortocircuito, alimentación 220 Vca, 50Hz.		X							\$ 4.600,00
Medidor y simulador digital de 4 <sup>1/2</sup> dígitos, parametrizable para termocuplas tipo K, J, T, E, R, S y RTD PT100		X							\$ 2.200,00
Un voltímetro analógico de hierro móvil, escala espejada de no menos de 120mm de longitud, aguja con puntero tipo cuchilla, preferentemente con el rango de lectura en donde se garantiza la exactitud declarada coincidente con el ancho de escala o, de no ser así, con el rango de lectura claramente señalado, alcance 30 a 300 Vca en rangos		X							\$ 2.000,00

Actividades	2004		2005		2006		2007		Costos
	1º Sem.	2º Sem.							
seleccionables, clase 0,5									
Tres resistencias con las siguientes especificaciones técnicas: resistencia de alambre desnudo de ni-cr, con arrollado doble espiral sobre aislador cerámico tubular, diám. int. del orificio central 8mm, largo 300mm, resistencia 142 ohmios, potencia 340 w - Un controlador de temperatura digital, entrada RTD, acción PID - Tablero de comando y protección		X							\$ 800,00
Dos reóstatos toroidales vitrificados de 355 Ohm por 25 W con perilla		X							\$ 160,00
Un generador de funciones de señales senoidales de baja distorsión, cuadradas y triangulares, frecuencias desde 10 Hz a 100 KHz				X					\$ 1.200,00
Un armario metálico de 150*180*45, con caja de seguridad y puerta corrediza				X					\$ 500,00
Un autotransformador variable trifásico de 3∅380/3∅0-440 V, corriente nominal 12 A, blindado (transportable).				X					\$ 2.250,00
Un autotransformador variable monofásico de 220/0-250 V, corriente nominal 6 A, blindado (transportable).				X					\$ 380,00
Un tándem de tres reóstatos toroidales totalmente blindados, con un fusible en el cursor de cada reóstato, de 200 Ohm por 500W cada reóstato.				X					\$ 2.500,00
Dos (2) reóstatos toroidales vitrificados desnudos de 100 Ohm por 500 W con empuñadura para su regulación y montaje sobre panel (espesor de 2,5 cm).				X					\$ 1.350,00
Dos (2) reóstatos toroidales vitrificados desnudos de 500 Ohm por 500 W con empuñadura para su regulación y montaje sobre panel (espesor de 2,5 cm).				X					\$ 1.350,00

Actividades	2004		2005		2006		2007		Costos
	1º Sem.	2º Sem.							
Un medidor de rigidez dieléctrica de líquidos aislantes, tensión de ensayo de hasta 70KV indicada por kilovoltímetro, con vaso y electrodos semiesféricos normalizados (IRAM 2341), régimen de elevación de la tensión de ensayo automática y normalizada de acuerdo a IRAM, IEC y ASTM, retención del valor de descarga en el kilovoltímetro, alimentación 220 Vca, 50 Hz.				X					\$ 6.400,00
Un multímetro digital de banco de 6 dígitos y medio para medición de corriente continua, alterna y resistencias				X					\$ 3.600,00
Dos amperímetros analógicos para ambas corrientes o, en su defecto, para corriente alterna, escala espejada de no menos de 120mm de longitud, aguja con puntero tipo cuchilla, preferentemente con el rango de lectura en donde se garantiza la exactitud declarada coincidente con el ancho de escala o, de no ser así, con el rango de lectura claramente señalado, en los alcances 0,5 a 5 A en rangos seleccionables, clase 0,5.						X			\$ 3.800,00
Cuatro (4) amperímetros analógicos para ambas corrientes o, en su defecto, para corriente continua, escala espejada de no menos de 120mm de longitud, aguja con puntero tipo cuchilla, preferentemente con el rango de lectura en donde se garantiza la exactitud declarada coincidente con el ancho de escala o, de no ser así, con el rango de lectura claramente señalado, en los alcances 0,1 a 5 A en rangos seleccionables, clase 0,5.						X			\$ 7.500,00
Dos (2) voltímetros analógicos para ambas corrientes, o en su defecto para corriente alterna, escala espejada de no menos de 120mm de longitud, aguja con puntero tipo cuchilla, preferentemente con el rango de						X			\$ 3.700,00

Actividades	2004		2005		2006		2007		Costos
	1º Sem.	2º Sem.							
lectura en donde se garantiza la exactitud declarada coincidente con el ancho de escala o, de no ser así, con el rango de lectura claramente señalado, rangos 0-150 / 300/ 600 Vca, clase 0,5 ó mejor.									
Dos (2) voltímetros analógicos para ambas corrientes o, en su defecto, para corriente continua, escala espejada de no menos de 120mm de longitud, aguja con puntero tipo cuchilla, preferentemente con el rango de lectura en donde se garantiza la exactitud declarada coincidente con el ancho de escala o, de no ser así, con el rango de lectura claramente señalado, alcance 3 a 100 Vcc en rangos seleccionables, clase 0,5.						X			\$ 3.700,00
Dos (2) vatímetros analógicos para ambas corrientes, escala espejada de no menos de 120mm de longitud, aguja con puntero tipo cuchilla, preferentemente con el rango de lectura en donde se garantiza la exactitud declarada coincidente con el ancho de escala o, de no ser así, con el rango de lectura claramente señalado, alcance de tensión 65/150/ 300/ 450 V, alcance de corriente 1/2,5/ 5 A, coseno $\cos \phi \geq 1$ , clase 0,5 ó mejor.						X			\$ 7.540,00
Un viscosímetro Saybolt, completo, con baño isotérmico, termómetro, temporizador y accesorios								X	\$ 7.800,00
Una caja de resistencias en décadas, rango de ajuste entre 0,1 a 1000 Ohm mínimo en pasos de 0,01 Ohm o menor, exactitud 0,1% o mejor dentro del rango de 100 a 200 Ohm, disipación 0,2W/paso o mayor.								X	\$ 6.400,00
Un horno seco de temperatura controlada para realizar contraste de termocuplas y termorresistencias de acuerdo a los siguientes requerimientos								X	\$ 26.000,00

Actividades	2004		2005		2006		2007		Costos
	1º Sem.	2º Sem.							
<p>Generales: a) Rango de temperatura: Temperatura ambiente a 600°C (mínimo) - Indicación: Digital del valor de temperatura deseado y temperatura del cañón - Longitud del cañón: 100mm (mínimo), Diámetro del cañón: 18mm (mínimo), Alimentación: 220Vca, 50Hz -</p> <p>b) Resolución y Exactitud Resolución del valor de temperatura deseada y medida: 0,1° - Longitud de la zona del cañón en donde se garantiza la exactitud: 40mm (mínimo) - Exactitud de la temperatura del cañón en la zona de medición (al cabo de su período de su calibración): Del 0,05% del valor medido (0,1 °C a 200°C; 0,3°C a 600°C) o mejor - Estabilidad de temperatura: ±0,05°C - Uniformidad de temperatura en la zona de medición del cañón: ±0,05°C o mejor - Accesorios: Adaptadores (F exterior y longitud igual al del cañón) con una perforación de diámetro interno inferior: Uno de F 2,0mm; Uno de F 2,5mm; Uno de F 6,5mm; Uno de F 7,0mm; Uno de F 15,5mm - Adaptador (F exterior y longitud igual al del cañón) con dos perforaciones de diámetros interno inferior: Uno con dos perforaciones de <math>\Phi</math> 6,5mm Opcional: 1 Comunicación a PC y cable de 4 metros de largo - Software de aplicación bajo Windows para creación de reportes y gráficos</p>									
6 Termocuplas con vaina de acero, diámetro 6,5 mm, largo 300 mm, con cabezal para conexionado Tipo K, J, S y T - Ídem anterior, pero en diámetro 1,5 mm, Tipo K y J								X	\$ 1.060,00
2 Termorresistencia con vaina de acero, diámetro 6,5 mm, largo 300 mm, con cabezal para conexionado: Tipo PT100 0°C y Tipo								X	\$ 240,00

Actividades	2004		2005		2006		2007		Costos
	1º Sem.	2º Sem.							
Ni100 0º C									
<b>LABORATORIO DE AUTOMACIÓN INDUSTRIAL</b>									
Una PC para uso didactico y administrativo - Rígido de 40 GB, RAM 256 MB , grabadora de CD, parlantes, cámara usb, doble disquetera 3,5 " y lectora de CD, monitor color 17"		X							\$ 2.300,00
Una PC para equipar los PLC Rígido de 40 GB, RAM de 256 MB doble disquetera de 3,5 " y lectora de CD, monitor color 17"		X							\$ 2.300,00
Multimetro electrónico de 3 y ½ dígitos, osciloscopio cc a 100 khz, frecuencímetro, generador de señal TTL, Salida RS 232		X							\$ 1.300,00
Caja de herramientas de mano compuesta por: 25 herramientas de mano, ( pinzas, alicates de corte , destornilladores , llaves prusianas etc. )		X							\$ 3.500,00
Una PC para equipar los PLC Rígido de 40 GB, RAM de 256 MB doble disquetera de 3,5 " y lectora de CD, monitor color 17"				X					\$ 2.300,00
Una placa para adquisición de datos: Bus PCI , 16 entradas analógicas , salidas analógicas : 2 canales . Entradas / salidas digitales : 8 canales TTL . Contadores/ timers : 2 up / down. Disparo : analógico / digital . Curso de capacitación. ( NATIONAL INSTRUMENTS )				X					\$ 15.600,00
Dos PC para equipar los PLC Rígido de 40 GB, RAM de 256 MB doble disquetera de 3,5 " y lectora de CD, monitor color 17"						X			\$ 4.600,00
Una impresora Color - chorro de tinta, marca HEWLETT PACHARD, modelo DESKJET 840 C o similar.						X			\$ 500,00
<b>LABORATORIO DE ELECTROMEDICINA</b>									

Actividades	2004		2005		2006		2007		Costos
	1º Sem.	2º Sem.							
Compra de 1 equipo nuevo: Atlon XP 2.4GB, 256MB RAM DDR, Unidad Grabadora de CD, FLOPPY 3.5", Disco Rígido 40GB, Monitor Samsung SyncMaster 750S, Parlantes Multimedia, cámara USB		X							\$ 2.200,00
dos armarios metálicos de 150*180*45, con estantes regulables, cerradura de seguridad y puerta corrediza		X							\$ 800,00
Compra de 1 Multímetro digital marca Sinometer Modelo DT6830, CARACTERISTICAS: DISPLAY DE 3 1/2 DIGITOS, LECTURA MAX. 1999 - APAGADO AUTOMATICO - FRECUENCIA HASTA 20 - Rango: 2K/ 20K/ 200K/ 2M/ 20MHz +/- 0.1%MHz - CAPACITANCIA 200uF e INDUCTANCIA 20 Hy - Rangos: 20m/ 200m/ 2/ 20Hy +/- 2.5% - TEMPERATURA: -20 --- 800 °C +/- 3%. - CAPACITANCIA: 2n/ 20n/ 2u/ 200uF +/- 2.5% - RESISTENCIA: 200/ 2K/ 20K/ 200K/ 2M/ 20Mohm +/- 0.8% - CORRIENTE CONTINUA: 2m/ 20m/ 200m / 10A. +/- 1%. - CORRIENTE ALTERNA: 2m/ 20m/ 200m / 10A. +/- 1.5%. - VOLTAJE EN CONTINUA: 200m/ 2/ 20/ 200/ 1000V +/- 0.5%. - VOLTAJE EN ALTERNA: 2/ 20/ 200/ 700Vca. +/- 1% - TRANSISTOR (HFE TEST): 0 a 1000 - BUZZER DE CONTINUIDAD Y PRUEBA DE DIODOS - ACCESORIOS: GOMA PROTECTORA, PUNTA PARA MEDIR TEMPERATURA, ESTUCHE PROTECTOR CON CIERRE.		X							\$ 300,00
- Dos tester analógicos - Caja de herramientas de mano compuesta por: herramientas de mano, ( pinzas, alicates de corte , destornilladores , llaves prusianas etc. )		X							\$ 500,00
OSCILOSCOPIO 20 MHZ - MARCA SINOMETER - MODELO YB4328 - con		X							\$ 1.900,00

Actividades	2004		2005		2006		2007		Costos
	1º Sem.	2º Sem.							
puntas y manual incluidos									
Osciloscopio portátil de doble haz 15 Mhz. por canal. Marca Non Linear Systems. (NLS) made in USA. Funcioniento con baterias y corriente alterna - Pantalla de 3 pulgadas. con puntas y manual incluidos				X					\$ 2.550,00
Interfaz de Osciloscopio de 2 canales para PC - componentes que se incluyen: Una placa adaptadora de nivel que permite la medición de señales alternas de hasta 150 Volts PaP - 2 puntas de prueba para realizar mediciones - 2 CD, uno con el software mencionado - otro CD con Software que emula los siguientes dispositivos: Generador de señales (Cuadradas, triangulares y senoidales) en la banda de audio, Analizador de espectro, Frecuencímetro, Grabador de señales y Vúmetro digital				X					\$ 100,00
Termómetro infrarrojo: Display: LCD 3 " con lectura máxima de 1999 - Tiempo de muestreo: 1 ciclo por segundo - Rango de ambiente de operación: 0 a +50°C, con humedad relativa máxima de 70%. - Especificaciones del laser: - Tipo de seguridad del laser: clase II. - Resolución del display: rojo (650mm). - Distancia de operación: 15 metros máximo. - Consumo de potencia: 1mW máximo Eficiencia: - Rango de temperatura: -20°C a +550°C. - Resolución de display: 1°C. - Precisión: +/- 2% de lectura o +/- 3°C cualesquiera sea mayor (a 18-28°C de temperatura ambiente de operación). - Repetición: +/- 0.2% de lectura o +/- 0.3°C cualesquiera sea mayor. Cambio de precisión por °C en la temperatura de ambiente de									

Actividades	2004		2005		2006		2007		Costos
	1º Sem.	2º Sem.							
operación sobre 28°C o menor a 18°C. - Tiempo de respuesta: 1 segundo. - Emisión: entre .10 y 1.00, ajustable en incrementos de 0.01. - Detección de elemento: termopila. - Lente óptico: lente de fresnel. - Campo de visión: Ø100mm/600mm. El campo de visión se incrementa con la distancia del objeto a la sonda.									
Simulador paciente Marca Metron Modelo PS-320									
Simulador fetal Marca Metron Modelo PS-410									
Simulador ECG de 12 derivaciones Marca Metron Modelo ST-5									
Analizador de desfibriladores y marcapasos transcutaneos Marca Metron Modelo QA-45 MK II									
Analizador desondas de saturación de oxígeno marca Metron									
Analizador de bombas de infusión de 2 canales marca Metron modelo Lagu									

Detalle del presupuesto solicitado por los Laboratorios de Ingeniería Eléctrica

	2004	2005	2006	2007
LCA	\$ 8.061	\$ 14.841	\$ 28.404	\$ 0
LAB MAQ ELEC	\$ 4.600	\$ 20.750	\$ 10.240	\$ 2.500
LAB MED ELEC	\$ 13.110	\$ 19.530	\$ 26.240	\$ 41.500
LAB AUTOMACIÓN	\$ 9.400	\$ 17.900	\$ 5.100	\$ 0
LAB EMD	\$ 10.219	\$ 21.054	\$ 29.280	\$ 11.616
	<b>\$ 45.390</b>	<b>\$ 94.075</b>	<b>\$ 99.264</b>	<b>\$ 55.616</b>

**A - 161 - ANEXO IV MANUAL DE NORMAS DE SEGURIDAD PARA LABORATORIOS DE INGENIERÍA ELÉCTRICA**

*Ministerio de Cultura y Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional ROSARIO*

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
FACULTAD REGIONAL ROSARIO.  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

ÍNDICE:

- 1) NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD.
- 2) ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.
- 3) MANEJO MANUAL DE PESOS.
- 4) USO DE TARJETA INDICADORA DE PELIGRO.
- 5) SITUACIONES DE EMERGENCIA.
- 6) INSTRUCTIVO PARA ALUMNOS

AÑO 2003

**NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.  
NOMBRE: NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD.**

- 1- **OBJETO:** Establecer las pautas generales de comportamiento para el desarrollo de las tareas, de modo tal de prevenir posibles accidentes, eliminando o minimizando las causas que los provocan.
- 2- **ALCANCE:** Todos los laboratorios de grado del Departamento de Ingeniería Eléctrica de la UTN FRR.
- 3- **PERSONAL COMPRENDIDO:** Todo el personal que realice tareas en el área de los LABORATORIOS del DEPARTAMENTO de INGENIERÍA ELÉCTRICA
- 4- **DEFINICIONES:** Seguridad es el estado ideal al que aspira toda organización para el desarrollo de su actividad, sin riesgo para el personal, las instalaciones y/o terceros.
- 5- **DISPOSICIONES:**
  - 1- No se permite tener o consumir bebidas alcohólicas, así como tampoco trabajar a una persona en estado de ebriedad.
  - 2- Esta prohibido correr dentro de establecimiento, salvo casos de extrema urgencia, o para salvaguardar la integridad física de personas y/o bienes.
  - 3- Debe guardarse compostura en todo momento, cuidando no provocar alboroto ni bromas de las que puedan resultar dañadas personas o instalaciones.
  - 4- Ninguna persona debe poner en marcha fuera de rutina, ninguna máquina o equipo sin autorización del responsable del sector.
  - 5- Ninguna persona debe realizar trabajos distintos a los que realiza normalmente, sin antes haberse familiarizado con las normas de Seguridad e Higiene correspondientes, y sin la autorización del responsable del sector.
  - 6- Es obligación de todo el personal informar al responsable del sector, sobre cualquier anomalía que detecte y que pueda causar daños al personal, equipos, materiales, etc.
  - 7- El personal deberá emplear con carácter "OBLIGATORIO" los elementos de protección personal que le sea entregado para el desarrollo de su tarea.
  - 8- **ORDEN Y LIMPIEZA:** Es obligación de todo el personal mantener el orden y la limpieza de los lugares de trabajo, antes, durante y después de la ejecución de cualquier tarea, con el objeto de prevenir cualquier situación que pudiera generar accidentes. El responsable del sector tomará todas las medidas que corresponden con el objeto de asegurar el cumplimiento de este punto.

**NOTA IMPORTANTE:** El control del cumplimiento de las **NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE**, estará a cargo de la línea normal jerárquica, de la misma manera que se cumple para cualquier tarea realizada en el establecimiento.

**NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.  
NOMBRE: ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.**

- 1- **OBJETO** : Establecer los elementos de seguridad necesarios para el desarrollo de las tareas en los Laboratorios de grado
- 2- **ALCANCE**: Todo el personal que desarrolle tareas en los Laboratorios
- 3- **DISPOSICIONES**: Es de uso obligatorio el uso del siguiente equipamiento en el desarrollo diario de los trabajos, en cada una de las áreas preestablecidas:
  - 1) **Trabajos con riesgo auditivo**:

Protector auditivo de copa según Norma IRAM 4060.
  - 2) **Trabajos con riesgo para la vista por proyección de partículas (operación de tornos, fresas, amoladoras, etc.)**.

Protector facial, Antiparras Plástica según Norma IRAM 3630.
  - 3) **Trabajos con riesgos para las manos**:
    - 3-a) **Riesgo mecánico**: Guantes de cuero para uso industrial según Norma IRAM 3600 de requerirse.
    - 3-b) **Riesgo Químico**: Guantes aptos para el producto a manipular.

**NOTA:** El responsable del servicio de Seguridad e Higiene establecerá, en caso de personal expuesto a un riesgo distinto a los señalados, el equipo de protección personal que se requiera.  
La entrega de todo elemento de Protección Personal se registrará debidamente.

**NORMA DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO**  
**NOMBRE: MANEJO MANUAL DE PESOS.**

**1- OBJETO:** Evitar accidentes o inconvenientes en el desarrollo de las tareas, por parte del personal designado en los Laboratorios de grado

**2- ALCANCE:** Todo el personal que efectúe movimiento de equipos en los Laboratorios de grado dentro del Departamento de Ingeniería Eléctrica de la UTN FRR

**CONSIDERACIONES GENERALES:**

1. - Antes de levantar un objeto debe determinarse si es posible que lo haga una sola persona. Si el mismo es demasiado pesado o voluminoso debe conseguirse ayuda.
2. - Siempre que sea posible debe utilizarse guantes, siendo obligatorio su uso cuando el objeto posea superficies rugosas, elementos punzantes o cortantes o contengan sustancias irritantes para la piel.

**MÉTODO CORRECTO PARA LEVANTAR:**

1. - Para levantar un objeto, uno de los pies se coloca hacia adelante en la dirección del movimiento, el otro se coloca atrás a fin que pueda darle movimiento hacia adelante al cuerpo.
2. - Se doblan las piernas hasta ponerse en cuclillas **MANTENIENDO LA COLUMNA VERTEBRAL EN POSICIÓN ERGUIDA** (sin doblarla) y con los hombros hacia atrás.
3. - Se toma el objeto con firmeza con los brazos estirados y manteniéndolos cerca del cuerpo. El agarre debe realizarse en lo posible con las palmas de las manos evitando de tomarlo con la punta de los dedos.
4. - Se levanta la parte superior de la cabeza y se entra la barbilla a la vez que se estira y endereza la columna completa, no solamente el cuello.
- 5.- Una vez que sé este seguro de encontrarse en la posición correcta y tener el objeto firmemente sujeto, comenzar a levantar con movimiento suave y parejo: **NUNCA MOVER EL OBJETO DE UN TIRÓN.**

6. - La elevación debe realizarse haciendo fuerza con los **MÚSCULOS DE LAS PIERNAS, Y CON LA ESPALDA TAN DERECHA COMO SEA POSIBLE.**
7. - Si ya ha levantado el objeto, y debe girar hacia una dirección distinta a la que se encuentra, hágalo con movimientos suaves de los pies. **NUNCA TORSIONE SU CUERPO CUANDO SE ENCUENTRE SOPORTANDO UNA CARGA.**
8. - Para depositar los objetos deben seguirse los mismos pasos en sentido inverso.

**SIEMPRE QUE TENGA QUE LEVANTAR UN OBJETO RECUERDE:**

- 1.- **EN EL LEVANTAMIENTO, TRANSPORTE Y DEPOSITO DE OBJETOS, MANTENGA SIEMPRE LA ESPALDA DERECHA Y REALICE LA FUERZA CON LAS PIERNAS.**
- 2.- **UNA LESIÓN EN LA ESPALDA ES MUY PROBABLE QUE NO TENGA RECUPERACIÓN, Y ADEMÁS DE LAS MOLESTIAS Y LOS DOLORES QUE PROPIOS DE ESTA, LE PRODUCIRÁ UNA INCAPACIDAD PARA TRABAJAR, EVITARLA DEPENDE DE USTED.**

**NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO  
NOMBRE: USO DE TARJETA INDICADORA DE PELIGRO.**

- 1- **OBJETO:** Establecer el procedimiento para el uso de la tarjeta indicadora de peligro.
- 2- **ALCANCE :** Todos los Laboratorios de la carrera de grado y áreas vinculadas
- 3- **PERSONAL COMPRENDIDO:** Todo el personal de los laboratorios.

**A) DEFINICIONES Y DISPOSICIONES:**

- 1- Una Tarjeta Indicadora de Peligro es un elemento de advertencia que, colocada en cualquier mecanismo, significa que el mismo no debe ser operado bajo ningún concepto o circunstancia.
- 2- Deberán ser colocadas Tarjetas Indicadoras de Peligro en los comandos de toda máquina, equipo y/o elemento que, por cualquier razón su funcionamiento represente un peligro potencial inminente para las personas que se encuentren trabajando sobre el o sus adyacencias, o bien un posible perjuicio grave para las instalaciones del laboratorio o el propio equipo.

Bajo el término **comando** se involucran: válvulas, interruptores, seccionadores, botoneras, etc.

3- Es obligatoria la colocación de la Tarjeta Indicadora de Peligro aun en el caso de adoptarse otras medidas correctivas, tales como retiro de fichas, comandos, fusibles, colocación de trabas, etc.

4- Bajo ninguna circunstancia se podrá operar un, equipo que posea una Tarjeta Indicadora de Peligro, aun en los casos de corta duración como serían los trabajos de ajuste, calibración, etc.

5- El retiro de cada Tarjeta podrá ser realizado **ÚNICAMENTE** por la persona que la colocó, o en su ausencia, por el supervisor o jefe inmediato del mismo, o bien por quien este ultimo autorice.

## **B) PROCEDIMIENTO.**

1- Toda persona que detecte una falla en un equipo que pueda originar un accidente, o contribuir a su deterioro o destrucción deberá proceder:

1-1- Cuando el equipo esta bajo su responsabilidad:

Minimizar el riesgo.

Solicitar al supervisor del sector que coloque la Tarjeta correspondiente.

1-2- Cuando el equipo no esta bajo su responsabilidad, deberá comunicar la anomalía al supervisor responsable del mismo.

2- Cuando el sector que realice la reparación, elimine el peligro que originó la colocación de la Tarjeta de Peligro, el Supervisor responsable que la coloco procederá a su retiro, y solo entonces el equipo podrá ser operado en forma normal.



**NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO**  
**NOMBRE: SITUACIONES DE EMERGENCIA**

- 1- **OBJETO:** Determinar los procedimientos a seguir en caso de situaciones de emergencia (incendios, explosiones, accidentes, etc.).
- 2- **ALCANCE:** Toda emergencia que se produzca, dentro del área asignada para el desarrollo de las tareas vinculadas con los Laboratorios de grado
- 3- **PERSONAL COMPRENDIDO:** Todo el personal de los laboratorios.

**DEFINICIONES:**

Se considera emergencia a aquella situación anormal accidentes, incendios, etc., que pueda generar riesgos para la salud e integridad física del personal o de los bienes materiales de los mismos o del laboratorio.

**DISPOSICIONES:**

- 1- Para la atención de los casos de emergencia se deberá de proceder de la siguiente manera:  
Si el accidente requiere de la intervención de **profesionales médicos, bomberos o policías**, se deberá de comunicar la necesidad al personal de decanato, **DISCANDO DESDE CUALQUIER TELÉFONO INTERNO EL NUMERO CERO**, y explicando a quien atienda el llamado la situación que se esta viviendo
- 2- Si la emergencia requiere el **ingreso de personal a cualquiera de los laboratorios** se debe de **solicitar en decanato la llave Nº 12**, la misma abre la puerta de la Dirección del Departamento , encontrándose a la derecha del ingreso un panel con todas las llaves del piso perfectamente identificadas .
- 3- Se deberá de colocar en lugar visible, las instrucciones detalladas .

**PROCEDIMIENTOS:**

**ALERTAR:** La persona que detecte una situación de emergencia, deberá comunicarlo de manera efectiva y lo mas pronto posible a su supervisor, o a la oficina administrativa, quienes serán los responsables de llamar la ayuda especializada que corresponda.

**PROTEGER:** Luego de alertar sobre la situación de emergencia, se tratara de controlarla con los medios que estuvieran a la mano, sin poner en riesgo la propia integridad.

**A- SI SE TRATA DEL ACCIDENTE DE UNA PERSONA SE DEBERÁ ACTUAR DE LA SIGUIENTE MANERA:**

- **NO MUEVA AL ACCIDENTADO**, al menos que esto sea imprescindible para evitar daños mayores.
- Evaluar el estado de la víctima y la necesidad de aplicar primeros auxilios y aplicarlos de ser necesario y encontrarse debidamente capacitado. En caso contrario, controlar a la víctima y esperar la ayuda médica especializada.

**B- SI SE TRATA DE UN PRINCIPIO DE INCENDIO SE DEBERÁ ACTUAR DE LA SIGUIENTE MANERA:**

Trate de eliminar la causa que produce el fuego (corte la luz, cierre el gas, retire los elementos combustible almacenados que estén apagados en la zona del incendio, etc.)

**Tome un extinguidor adecuado y:**

- Corte el precinto y retire el seguro.
- Diríjase al lugar del siniestro tratando de observar las posibles rutas de escape para el caso en que el incendio se agudice y deba evacuar el área.
- Aproxímese al fuego y dirija la tobera o la manguera a la base del fuego.
- Presione la válvula y comience la extinción, continuando hasta que él fuego se haya apagado.
- No abandone el lugar hasta cerciorarse que el fuego esta completamente apagado, pues siempre existe la posibilidad de una reiniciación del mismo.



Para **SOLICITAR AYUDA** en casos de emergencias proceda de la siguiente forma:

**DISQUE EL NUMERO 0 (CERO), DESDE CUALQUIER TELÉFONO DEL PISO**

EXPLIQUE CLARAMENTE AL EMPLEADO QUE LO ATIENDE CUAL ES LA EMERGENCIA.

**EL EMPLEADO ADMINISTRATIVO** TOMARA LA CONDUCCIÓN DE LA EMERGENCIA **DANDO INTERVENCIÓN A QUIEN CORRESPONDA.**

SI COMO CAUSA DE LA EMERGENCIA SE DEBE INGRESAR A CUALQUIERA DE LOS LABORATORIOS:

SOLICITE EN **DECANATO LA LLAVE Nº 12**

CON DICHA LLAVE ABRA LA PUERTA DEL **DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA**

EN EL **TABLERO DE LLAVES** QUE ESTA A LA **DERECHA** DEL INGRESO ESTÁN TODAS LAS LLAVES DE LOS LABORATORIOS.

ELIJA LA LLAVE QUE UD. NECESITA

SUPERADA LA EMERGENCIA ENTREGUE LA LLAVE DEL LABORATORIO EN EL DEPARTAMENTO INFORMANDO LOS MOTIVOS QUE OBLIGARON A SU PROCEDIMIENTO AL DIRECTOR DE DEPARTAMENTO

**DIRECCIÓN DE DEPARTAMENTO**

## PROCEDIMIENTO DE CALIDAD

### TÍTULO:

### **Funcionamiento y Gestión de los Laboratorios de Formación**

Código: **PC.FGL**  
Revisión N° 0

Código: **PC.FGL**

Aprobado por **DDE**:

Revisión N° 0

- 1) **OBJETIVO:** Definir, supervisar y gestionar el correcto funcionamiento de los Laboratorios de Formación de Grado, dando los lineamientos generales que deben ser adoptados.
  
- 2) **ALCANCE:** Todos los Laboratorios de Formación de Grado que dependen del *Departamento Eléctrica* de la UTN-FRR.
  
- 3) **RESPONSABLES:** Cada *Jefe de Laboratorio* es responsable de cumplir, implementar y mantener vigente todos los lineamientos dados en este documento, así como el de generar, en el caso que lo considere apropiado, el Procedimiento de Funcionamiento y Gestión propio con los parámetros que designe conveniente. El *Director del Departamento* es responsable de la aprobación y supervisión de este documento, a su vez es responsable de realizar el seguimiento de todos los lineamientos dados en éste.
  
- 4) **REFERENCIA:**  
  

Documentos Externos: Norma IRAM 30000
  
- 5) **DEFINICIONES:** DDE (Director del Departamento Eléctrica)
  
- 6) **DESARROLLO:**  
  
- 6.1) **Funcionamiento y Gestión de las Actividades:** El DDE establece la siguiente metodología de trabajo, con el propósito de evitar los inconvenientes a la hora de efectuar las actividades prácticas de cada Cátedra y de dar transparencia al funcionamiento de los Laboratorios:
  - a) Se deben realizar dos reuniones anuales entre el Jefe del Laboratorio y los titulares de las Cátedras que utilizan o requieran la utilización de sus instalaciones, la primera al inicio de las actividades académicas y la segunda luego del receso invernal.

- b) En la primer reunión se debe fijar la modalidad de trabajo del año en curso, identificar las prioridades de mantenimiento o reposición de los equipos, así como las necesidades de provisión de equipamiento para la implementación de nuevas actividades prácticas. En esta reunión cada Cátedra hará entrega al Jefe del Laboratorio pertinente el cronograma de actividades prácticas previstas para el año académico en curso, con detalle del contenido de cada una de ellas y de su equipamiento requerido. Todos los resultados de la reunión citada deben ser registradas en la Acta de Reunión (**AtRe**). Cabe destacar que debe realizarse en lo posible una reunión por cada cátedra involucrada.
- c) En la segunda reunión se realiza el monitoreo de las actividades propuestas en la primera, así como el seguimiento del pedido de insumos solicitado. Se debe completar una nueva Acta de Reunión (**Act.Re**), registrando en ella las acciones acordadas.
- d) Realizar al menos una vez al año una auditoria por parte de la dirección del departamento del cumplimiento de las actividades antes mencionadas y del estado de las acciones tomadas. Durante su realización se completa el registro **Re.Dir**.
- e) Cada Laboratorio debe implementar un **Libro de Novedades**, en el cual se registrarán las actividades realizar por cada Cátedra, así como el asiento de las novedades / anomalías observadas, siendo responsabilidad del Jefe de Laboratorio revisar periódicamente este libro. Dicho Libro debe ser accesible a toda persona que realice actividades en el Laboratorio, alumnos o docentes.

**6.2) Gestión de Control del Equipamiento:** El **DDE** establece que cada Jefe de Laboratorio debe mantener actualizado un inventario del equipamiento disponible en su laboratorio, y que en éste se deben identificar cada equipo con su número o código. Anualmente se debe enviar una copia del dicho documento a la dirección del departamento.

Para garantizar el correcto funcionamiento de los equipos cada Jefe de laboratorio debe implementar:

- a) El inventario citado anteriormente.
- b) Realizar un cronograma anual de control y mantenimiento del equipamiento utilizado por cada Cátedra, llenando para ello el registro **CAM**.
- c) Efectuar el control y mantenimiento de cada uno de los equipos indicados en el registro **CAM**, aproximadamente dentro de las fechas previstas por éste, llenando para ésto el registro **CIE** creado para cada uno de los equipos considerados. Dicho control se realiza por comparación con los instrumentos de alta jerarquía con que cuenta el Laboratorio de Ensayos Eléctricos, ya que éstos se encuentran referenciados a patrones nacionales. Este trabajo es realizado por el personal designado para tal efecto por el Director de dicho Laboratorio.

**6.3) Control de Distribución:** A los efectos de que todos los Jefes de Laboratorios posean únicamente la última revisión de aquellas sucesivas que se realicen sobre este documento, el **DDE** completa y archiva el registro **DIS**, el cual posee el listado de todo el personal al cual hay que distribuírselo, el número de copia que le corresponde a cada uno de ellos y el número de revisión del documento distribuido. Al momento de efectuar la distribución de la nueva revisión, el **DDE** recupera la copia obsoleta antes de entregar la copia de la nueva revisión, asienta en el registro **DIS** la fecha de su distribución y hace firmar en éste al personal que la recibe. Las copias obsoletas son destruidas o señalizadas de forma indeleble por el **DDE** de que indudablemente poseen tal condición. Cuando se supera el número de revisiones distribuidas que posee el registro **DIS**, para asegurar su trazabilidad se emite una nueva copia de su formulario, pero incrementado en una unidad su Número de Edición. Si con el propósito de preservación del conocimiento el **DDE** decidiese guardar los originales de las revisiones obsoletas, éstos poseen la leyenda "Revisión Caduca".

**7) REGISTROS:** Los Registros que se generan con el presente Procedimiento son:

- **Libro de Novedades**
- **Act.Re:** "Acta de Reunión".
- **Re.Dir.:** "Revisión por la Dirección".
- **CAM:** "Cronograma Anual de Control y Mantenimiento".
- **CIE:** "Control y Mantenimiento del Instrumental y Equipamiento".
- **DIS:** "Control de Distribución".

**8) ANEXOS:**

- **Anexo "A":** Formulario del Registro **Act.Re:** "Acta de Reunión".
- **Anexo "B":** Formulario del Registro **Re.Dir.:** "Revisión por la Dirección".
- **Anexo "C":** Formulario del Registro **CAM:** "Cronograma Anual de Control y Mantenimiento".
- **Anexo "D":** Formulario del Registro **CIE:** "Control y Mantenimiento del Instrumental y Equipamiento".
- **Anexo "E":** Formulario del Registro **DIS:** "Control de Distribución".

**ANEXO "A":** Formulario del Registro **Act.Re:** "Acta de Reunión".

REGISTRO DE CALIDAD

Código: **PC.FGL**

Aprobado por **DDE**

Revisión Nº 0

Código: Act.Re  
Revisión Nº 0

**TÍTULO: ACTA DE REUNIÓN**

Laboratorio:	Cátedra:
Reunión Nº:	Año:
Temas Discutidos:	
Resoluciones y conclusiones:	
Integrantes del Laboratorio:	Integrantes de la Cátedra:
Firma y aclaración:	Firma y aclaración:
Firma y aclaración:	Firma y aclaración:
Firma y aclaración:	Firma y aclaración:
Fecha:	Fecha:





**ANEXO “D”:** Formulario del Registro **CIE:** “Control y Mantenimiento del Instrumental y Equipamiento”.

REGISTRO DE CALIDAD                      Código: **PC.FGL**                      Aprobado por **DDE**                      Revisión Nº 0  
Código: CIE  
Revisión Nº 0

**TÍTULO: CONTROL Y MANTENIMIENTO DEL INSTRUMENTAL Y EQUIPAMIENTO**

<b>Laboratorio:</b>	<b>Inst. Nº:</b>
<b>Fecha de Ejecución:</b>	
<b>Descripción del Instrumento / Equipo:</b>	
<b>Marca:</b>	<b>Modelo:</b>
<b>Fecha de la última revisión:</b>	
<b>Otros Datos Identificatorios:</b>	
<b>Mantenimiento efectuado:</b>	
<b>Control efectuado:</b>	
<b>Resultados:</b>	
<b>Medidas a tomar:</b>	
<b>PRÓXIMO CONTROL:</b>	
<b>Realizado por:</b>	<b>Aprobado Por:</b>
<b>Firma:</b>	<b>Firma:</b>
<b>Aclaración:</b>	<b>Aclaración:</b>

**ANEXO “E”:** Formulario del Registro **DIS:** “Control de Distribución”.

REGISTRO DE CALIDAD Código: **PC.FGL** Aprobado por **DDE** Revisión Nº 0  
Código: DIS  
Revisión Nº 0 Edición Nº 0

**TÍTULO: CONTROL DE DISTRIBUCIÓN**

CONTROL DE DISTRIBUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO PC.FGL

Laboratorio	Responsable	Copia Nº	Revisión Nº						Fecha
Máquinas Eléctricas	Eduardo Luciani	1							Firma Responsable
Medidas Eléctricas	Juan Carlos Warecki	2							Firma Responsable
Electrónica	Hernán Vitri	3							Firma Responsable
Automación Industrial	Oscar Bercovich	4							Firma Responsable
Computación Aplicada	Alfredo Castro	5							Firma Responsable
Ensayos Eléctricos	Eduardo Gallina	6							Firma Responsable
Electromedicina	Juan José Salerno	7							Firma Responsable

FIN DEL REGISTRO

**A - 161 - ANEXO V PLANILLA DE EQUIPAMIENTO INGENIERÍA MECÁNICA**

DEPENDENCIA: Fac. Regional Rosario UTN				ÁREA: Ingeniería Mecánica		LUGAR: 2ºPiso y Anexo			
NECESIDADES	PROPUESTA	OBJETIVO	METAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	MONTO	COSTO/OPER.	PRIORIDAD		OBSERVACIONES
CAUSAS		IMPACTO			U\$S	MENSUAL	PLAZO	CRONOG.	
Aspectos de Infraestructura incompletos	Realizar mantenimiento y modificaciones varias	Optimización de los espacios físicos	Mejorar el 2ºPiso y el Anexo	Pintar paredes y zócalos de pasillos y aulas					
				Colocar visors en las puertas que no lo poseen					
				Reponer vidrios , ventanas y fijos.					
				Pintar y reparar bancos y pupitres. Completar los faltantes					
				Pintar cañerías de gas					
				Colocar picaportes en puertas					
				Colocar llave para ventiladores y tapón para cañería de agua en el AULA 213					
				Climatizar sala en sector de laboratorio de metrología y metalografía					
				Modificar desagüe pluvial para evitar inundaciones en el laboratorio de Metrología.					
				Colocar tarima de seguridad en banco de ensayo de ventiladores					
				Ampliar sala de Informática					
Señalización de Seguridad	Cartel	Evitar accidentes Minimizar riesgos	Mejorar la seguridad y la circulación en la UTN FRRO	Carteles indicadores en baños de damas y caballeros					
				Carteles indicadores de elemntos de seguridad, orden, limpieza, etc.					
				Señalización reflectante en escaleras					
				Carteles de seguridad u stock de guantes, anteojos, etc; en Laboratorios					
				Señalización reflectante en escaleras					

DEPENDENCIA: Fac. Regional Rosario UTN				ÁREA: Ingeniería Mecánica	LUGAR: 2ºPiso y Anexo				
NECESIDADES	PROPUESTA	OBJETIVO	METAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	MONTO	COSTO/OPER.	PRIORIDAD		OBSERVACIONES
CAUSAS		IMPACTO			U\$S	MENSUAL	PLAZO	CRONOG.	
Iluminación de emergencia	Equipos de iluminación	Evitar accidentes Minimizar riesgos	Brindar mayor confort para la realización de las actividades académicas	Arreglar cables sueltos, colocar tapas en cajas de techo y de pared, completar tubos faltantes y agregar luces de emergencia para escalera y áreas de circulación. de damas y caballeros					
Riesgos de incendio y de robo	Matafuegos Alarma	Evitar accidentes Minimizar riesgos	Mejorar la seguridad y la circulación en la UTN FRRO	Actualización y revisión de matafuegos y agregar otros de ser necesario					
				Colocar alarmas de seguridad en Laboratorios, sala de informática y Dto. De Mecánica					
				Actualización y revisión de matafuegos y agregar otros de ser necesario					
				Colocar alarmas de seguridad en Laboratorios, sala de informática y Dto. De Mecánica					
				Pizarras plásticas para fibrones , en aquellas aulas que aún no lo dispongan					

Total Mejoras en edificio 2ºPiso y Anexo U\$S 2500 Cambio U\$S 1 = \$ 2,90 \$ 7250

**A - 161 - ANEXO VI PLANILLA DE EQUIPAMIENTO INGENIERÍA MECÁNICA**

DEPENDENCIA: Fac. Regional Rosario UTN				ÁREA: Ingeniería Mecánica	LUGAR: Laboratorio Metrología				
NECESIDADES	PROPUESTA	OBJETIVO	METAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	MONTO	COSTO/OPER.	PRIORIDAD		OBSERVACIONES
CAUSAS		IMPACTO			U\$S	MENSUAL	PLAZO	CRONOLOG.	
Actualización Laboratorio Metrología	Equipos e insumos	Mejorar el desarrollo de las actividades curriculares	Brindar mayor confort para la realización de las actividades académicas	Colocar alarmas de seguridad	500				
				6 Lamparas para el proyector de perfiles	100				
				1 rugosímetro	1500				
				Climatización	600				
				1 pesa de precisión y balanza	400				
				1 durómetro portatil	450				
				1 durómetro de rebote	450				
Total Mejoras Laboratorio de Metrología					U\$S 4000	Cambio U\$S 1 = \$ 2,90		\$ 11600	

**A - 161 - ANEXO VII PLANILLA DE EQUIPAMIENTO INGENIERÍA MECÁNICA**

DEPENDENCIA: Fac. Regional Rosario UTN				ÁREA: Ingeniería Mecánica		LUGAR: Laboratorio Interdisciplinario			
NECESIDADES	PROPUESTA	OBJETIVO	METAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	MONTO	COSTO/OPER.	PRIORIDAD		OBSERVACIONES
CAUSAS		IMPACTO			U\$S	MENSUAL	PLAZO	CRONOLOG.	
Incrementos de equipos para Laboratorio Interdisciplinario	Equipos e Insumos	Mejora el desarrollo de las actividades curriculares	Adquisición de herramientas faltantes e insumos para el desarrollo de las actividades	1 bidón de fijador de fotografías		50			
				1 paquete de placas de película gráfica		100			
				3 cañones para proyecciones		9000			
				2 CPU para dos cañones		2000			
				1 cámara fotográfica digital		750			
				1 llupa binocular		100			
				Un tablero Didáctico de componentes Neumáticas, Electro neumático, Hidráulico y Electro hidráulico + un tablero Hidroneumático		3000			
				Torno Didáctico CNC		1000			
				2 Variadores de Velocidad Electrónicos		1400			
				1 Tablero de Herramientas		200			
				Herramientas Varias		100			
				1 Viscosímetro		800			
				1 controlador de puntos calientes		1800			
				1 Software Mantec MP3		1300			
				1 equipo de rayos X de uso didáctico		500			
1 equipo de corrientes parásitas para detección de fisuras		600							

DEPENDENCIA: Fac. Regional Rosario UTN			ÁREA: Ingeniería Mecánica		LUGAR: Laboratorio Interdisciplinario				
NECESIDADES	PROPUESTA	OBJETIVO	METAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	MONTO	COSTO/OPER.	PRIORIDAD		OBSERVACIONES
CAUSAS		IMPACTO			U\$S	MENSUAL	PLAZO	CRONOLOG.	
				1 aula didáctica con máquina práctica de CNC y puestos múltiples de programación		2200			
				1 video cámara digital		400			
				10 juegos de equipos de protección personal					
				Placas de metal duro para tornos y fresas					
				Aceite lubricantes e hidráulicos					
				Piedra para rectificadoras					
				1 microdurómetro		2500			
				6 computadoras para sala de informática		3000			
				1 Notebook para un cañón		2000			
				1 proyector de transparencias		500			
Total Adecuación Laboratorio Interdisciplinario						U\$S 33100	Cambio U\$S 1 = \$ 2,90		\$ 95990

**A - 161 - ANEXO VIII PLANILLA DE EQUIPAMIENTO INGENIERÍA MECÁNICA**

DEPENDENCIA: Fac. Regional Rosario UTN				ÁREA: Ingeniería Mecánica	LUGAR: Laboratorio de Metalografía				
NECESIDADES	PROPUESTA	OBJETIVO	METAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	MONTO	COSTO/OPER.	PRIORIDAD		OBSERVACIONES
CAUSAS		IMPACTO			US\$	MENSUAL	PLAZO	CRONOLOG.	
Incrementos de equipos para Laboratorio de Metalografía	Equipos e Insumos	Mejor el desarrollo de las actividades curriculares	Adquisición de equipos e insumos	10 unid. De discos de papel abrasivo grano 180		No Posee			Dinamizar las actividades de docencia
				10 unid. De discos de papel abrasivo grano 320					
				10 unid. De discos de papel abrasivo grano 400					
				10 unid. de discos de papel abrasivo grano 600					
				10 unid. De discos de corte metalográfico					
				1 cámara y monitor para microscopio		1000			
				Climatización		900			
Total Actualización Laboratorio de Metalografía					US\$ 1900	Cambio US\$ 1 = \$ 2,90			\$ 5510

**A - 161 - ANEXO IX PLANILLA DE EQUIPAMIENTO INGENIERÍA MECÁNICA**

DEPENDENCIA: Fac. Regional Rosario UTN				ÁREA: Ingeniería Mecánica	LUGAR: Aulas				
NECESIDADES	PROPUESTA	OBJETIVO	METAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	MONTO	COSTO/OPER.	PRIORIDAD		OBSERVACIONES
CAUSAS		IMPACTO			U\$S	MENSUAL	PLAZO	CRONOLOG.	
Mantenimiento de aulas	Equipos e Insumos	Mejora el desarrollo de las actividades curriculares	Adquisición de insumos	Bancos		No posee			Dinamizar las actividades de docencia
				Mesas					
				Pizarras					
				Fichas para ventiladores					
<b>Total Actualización de aulas</b>					<b>U\$S 1000</b>	<b>Cambio U\$S 1 = \$ 2,90</b>			<b>\$ 2900</b>

**A - 161 - ANEXO X PLANILLA DE EQUIPAMIENTO INGENIERÍA MECÁNICA**

DEPENDENCIA: Fac. Regional Rosario UTN				ÁREA: Ingeniería Mecánica	LUGAR: Laboratorio de Informática					
NECESIDADES CAUSAS	PROPUESTA	OBJETIVO IMPACTO	METAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	MONTO U\$S	COSTO/OPE R. MENSUAL	PRIORIDAD PLAZO	CRONO G.	OBSERVACIONES	
Incrementos de equipos para sala de informática como consecuencia de nuevas exigencias curriculares (Fundamentos de Informática)	Actualización de la sala de informática	Mejora el desarrollo de las actividades curriculares	Adquisición de herramientas faltantes para mejorar el desarrollo de las actividades	15 equipos nuevos		10000			Dinamizar las actividades de docencia	
				Actualización de 8 PC´s existentes		1500				
				2 impresora laser						
				23 UPS Liebert PSP 500VA (8 de ellas para agregar a equipos existentes.)						
				1 Scanner Epson Perfection 1250						
				3 fuentes ATX 350W (para reparar 3 PC´s)						
				1 cable printer para impresora (faltante)						
				9 grabadoras de CD Samsung o similar de 52x24x52 velocidades (para agregar a equipos existentes)						
				400CD'S Vírgenes Imation 700MB						
				15 sillas						
				15 mesas para computadoras						
				1 biblioteca 1192 Nobility Alta Cedro						
				1 pizarra plástica para fibrón						
				1 botiquín de primeros auxilios						
				1 bidón de revelador universal para diluir						
1 bidón de fijador de fotografías										
Climatización										

Actualización de la sala de informática      U\$S 11500      Cambio U\$S 1 = \$ 2,90      \$ 33350

**A - 161 - ANEXO XI PLANILLA DE EQUIPAMIENTO INGENIERÍA QUÍMICA**

EQUIPO	MARCA	CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
CROMATÓGRAFO GASEOSO	Agilent-Technologies (Hewlett Packard) HP 6890	Inyector: modo Split/Splitless Detectores 1- Ionización de llama (FID) 2- Captura de electrones (ECD) Estación de trabajo "ChemStation" para control y manejo de datos incluyendo software computadora completa Columna capilar de polaridad intermedia	1
ESPECTROFOTÓMETRO UV-VISIBLE	Hach Dr/4000	Wavelength Range: DR/4000 U: 190 to 1100 nm Wavelength Accuracy: $\pm 1$ nm Monochromator Design: Seya-Namioka split-beam monochromator Wavelength Calibration: Internal, automatic at turn-on with visual feedback Wavelength Repeatability: $\pm 0.1$ nm Wavelength Resolution: 0.1 nm Grating: 1200 lines/mm; 8nm/mm dispersion Wavelength Slew Rate: 15000 nm/minute Spectral Bandwidth: 5 nm maximum, 4 nm nominal Source Lamp: Deuterium (DR/4000 U only) Gas-filled tungsten (DR/4000 U and DR/4000 V) Source Lamp Selection: Automatic changeover Display: Backlit, graphic, liquid crystal display with adjustable viewing angle, contrast control Photometric Range: -0.3 to 3.0 ABS Photometric Linearity: $\pm 0.002$ ABS Stray Light: 3.3 ABS minimum or 0.05 % T maximum at 220 nm and 340 nm Readout Modes: Concentration, absorbance, % transmittance External Outputs: RS232 Serial, or Parallel Sample Compartment: Modular, easily accesible, interchangeable for diverse testing requirements Line Power: Power selectable for 95-240 Vac, 50/60 Hz Dimensions: 42W x 29D x 16H cm (16.5 x 11.4 x 6.3 in) Weight: 9 kg (20 lb) Compliance: European CE mark, ETL and ETLc safety marks.	1

EQUIPO	MARCA	CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
ESPECTROFOTOMETROS DE ABSORCIÓN ATÓMICA		Atomic Absorption Spectrophotometer with Microprocessor; 115 VAC) A library with methods of analysis for over 60 elements Software preloaded with operation conditions Direct report generation to a printer or computer Built-in deuterium background correction A library with methods of analysis for over 60 elements What's included: air/acetylene burner, built-in deuterium background correction, methods library, software package, and a 6-foot cord with a 3-prong plug. Con lámparas de Pb, Cr, Cd, Fe, Mn, Cu, Ni y Zn.	1
BALANZA ELECTRÓNICA	Sartorius	Capacity 230 g Readability 0.1 mg Repeatability ±0.1 mg Linearity ±0.2 mg Pan size 3 1/2" dia Weighing units g, mg, kg, oz, lb, oz t, ct, dwt, gn, tael (4), tola, momme, karat, baht, mesghal Calibration mass Internal Internal calibration Yes Output Built-in bidirectional RS-232 interface Power 115/230 VAC, 50/60 Hz or optional battery pack	5
BALANZA ELECTRONICA	Ohaus Adventurer Pro New	210 g x 0,01 g	5
REFRACTOMETROS ABBE	Atago	Range 0 to 95.0% Brix. 1.3000 to 1.7000 RI Resolution 0.5% Brix. 0.001 RI Accuracy ±0.1%, ±0.0002 Display 3-digit LCD Sample volume 0.2 mL Power 115 VAC, 50/60 Hz	1

EQUIPO	MARCA	CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
POLARIMETROPOLA RIMETRO	Atago	Range Angle of rotation: -89.99 to +89.99° Resolution Angle of rotation: 0.01° Accuracy Angle of rotation: ±0.01° Tube length up to 200 mm Light source halogen lamp with 589 nm filter Resolution (International sugar scale) 0.01°Z Range (International sugar scale) -130.00 to +130.00 °Z Accuracy (International sugar scale) ±0.03°Z Power VAC 100 to 240 VAC Hz 50/60 Hz	
PH METRO	Orion	Type pH/mV/temp/concentration Range pH -2.000 to 19.999 mV ±1600 mV mV, relative ±1999.9 concentration 0 to 19,900 Temperature -5.0 to 105.0 Resolution pH 0.001/0.01/0.1 mV 0.1 mV, relative 0.1 concentration ±1 LSD Temperature 0.1 Accuracy pH ±0.005 mV ±0.2 or ±0.05% of rdg; whichever is greater mV, relative ±0.2 or ±0.05% of rdg; whichever is greater concentration ±0.5% of reading Temperature ±1.0 Buffer recognition Automatic at pH 1.68, 4.01, 7.00, 10.01, 12.46 Temp compensation manual or automatic from -5.0 to 105.0°C Output RS-232 Input impedance >10 <sup>12</sup> (ohms) Slope control 80 to 120% Display Custom LCD Battery 220 VAC adapter, 50/60 Hz	4
ELECTRODOS DE REFERENCIA PARA PH			10

EQUIPO	MARCA	CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
CONDUCTIMETRO		Conductivity range 0 to 1.999 $\mu$ S, 0 to 19.99 $\mu$ S, 0 to 199.9 $\mu$ S, 0 to 1.999 mS, 0 to 19.99 mS, 0 to 199.9 mS, 0 to 1.999 S, 0 to 19.99 S Conductivity accuracy $\pm$ 0.5% of reading, $\pm$ 2 digits Conductivity resolution 0.001 $\mu$ S, 0.01 $\mu$ S, 0.1 $\mu$ S, 0.001 mS, 0.01 mS, 0.1 mS, 0.001 S, 0.01 S Resistivity range 0 to 20 M $\square$ Resistivity resolution 0.01 M $\square$ TDS range 0 to 1.999 mg/L, 0 to 19.99 mg/L, 0 to 199.9 mg/L, 0 to 1999 mg/L, 0 to 19.99 g/L, 0 to 199.9 g/L, 0 to 1999 g/L TDS resolution 0.001 mg/L, 0.01 mg/L, 0.1 mg/L, 1 mg/L, 0.01 g/L, 0.1 g/L, 1 g/L Salinity range 0 to 99.9 ppt Salinity resolution 0.1 ppt Salinity accuracy $\pm$ 1 ppt below 35 ppt; $\pm$ 3 ppt above 35 ppt Temp resolution 0.1 $^{\circ}$ C Temp accuracy $\pm$ 0.5 $^{\circ}$ C Temp compensation Automatic from 0 to 100 $^{\circ}$ C Temp coefficient Adjustable from 0.0 to 4.0% per $^{\circ}$ C Reference temperature Adjustable 18, 20, or 25 $^{\circ}$ C Cell Glass/platinum Output Recorder (1 mV/digit) Display LCD RS-232 interface Bidirectional (1200 baud)	
TERMOMETROS DIFERENCIALES		Diferentes rangos con apreciación de 0,01 $^{\circ}$ C	10
ELEMENTOS DE LABORATORIO COMPLEMENTARIO			
COMPUTADORAS E IMPRESORAS			5
COSTOS DE INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA			

## **A - 161 - ANEXO XII LISTADO DE TRABAJOS PRÁCTICOS A IMPLEMENTAR GRADUALMENTE PARA INCREMENTAR LOS EXISTENTES DE INGENIERÍA QUÍMICA**

### **Trabajos prácticos a implementar en las cátedras Química Analítica y Química Analítica Aplicada**

- Análisis de los atributos analíticos de los equipos. (Sensibilidad, límite de detección, luz expúrea, etc.)
- Determinaciones analíticas en fase líquida de: Agua, efluentes líquidos, combustibles, especiales (ej. PCB), etc.
- Determinaciones en fase gaseosa de: contaminantes de aire en ambientes de trabajo, emisiones de chimeneas, etc.
- Determinaciones analíticas en matriz sólida de: contaminantes en suelo, calidad de combustibles sólidos, alimentos, aleaciones ferrosas y no ferrosas, etc.

### **Trabajos prácticos a implementar en la cátedra de Físico-Química**

#### Termoquímica

- Calor de neutralización de un ácido monobásico
- Calor de neutralización de un ácido polibásico
- Calor de solución del carbonato de sodio
- Calor de solución e hidratación del sulfato de cobre
- Calor de combustión. Mediante la bomba calorimétrica.

#### Gases

- Capacidad calorífica de los gases. Método de Clément – Desormes

#### Soluciones

- Determinación del volumen molar parcial de soluciones de cloruro de sodio. Método de la propiedad aparente.
- Actividad y coeficiente de actividad por el método crioscópico.
- Equilibrio líquido vapor en un sistema binario. Verificación de la ley de Raoult.
- Sistema azeotrópico etanol – agua. Cálculo y aplicación de los coeficientes de Van Laar.
- Variación de la composición azeotrópica con la presión.
- Presión de vapor de líquidos puros y calor molar de vaporización. Método del isoteniscopio.
- Diagrama de solubilidad de un sistema líquido ternario, con un par parcialmente miscible.
- Diagrama de fases de un sistema binario sólido – líquido.

#### Equilibrio Químico

- Determinación espectrofotométrica de una constante de equilibrio.

#### Electroquímica

- Determinación del número de transporte por el método de Hittorf.
- Conductividad de soluciones electrolíticas.
- Solubilidad de sales poco solubles. Caso del Sulfato de plomo.

#### **Trabajos prácticos a implementar en la cátedra de Termodinámica.**

- Medición del calor específico a presión constante de una sustancia pura.
- Medición del exponente politrópico de un gas en una evolución politrópica.
- Experiencia de Joule – Kelvin
- Carga de un recipiente con gas a baja presión, medición del aumento de energía interna.
- Medición del aumento de entropía en una mezcla irreversible de dos sustancias puras.