



## RESOLUCIÓN CDEyVE N° 052/12

Viedma, 13 de diciembre de 2012.

**VISTO**, las Resoluciones Rectorales 20/08 y 774/10 y el expediente 1750/2012 del registro de la UNRN.

### CONSIDERANDO

Que la Sede Alto Valle – Valle Medio elaboró un proyecto de modificación a la carrera de Tecnicatura Superior en Mantenimiento Industrial.

Que el Rector a través de la Secretaría de Docencia, Extensión y Vida Estudiantil, puso a consideración del Consejo de Docencia, Extensión y Vida Estudiantil durante la presente sesión, el Dictamen N° 028/12 de la Dirección General de Asuntos Académicos que propone la modificación de las Resoluciones N° 20/08 y 774/10.

Que el proyecto ha sido analizado y aprobado por éste Consejo durante la sesión celebrada en la fecha.

Que el mismo fue tratado en el Punto 6 del Orden del Día, habiéndose aprobado por los Consejeros presentes.

Que la presente se dicta en uso de las atribuciones conferidas por el Estatuto de la UNRN, en su artículo 24º al Consejo de Docencia, Extensión y Vida Estudiantil de la Universidad Nacional de Río Negro.

Por ello

### EL CONSEJO DE DOCENCIA, EXTENSIÓN Y VIDA ESTUDIANTIL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO

#### RESUELVE:

**ARTÍCULO 1º.-** Aprobar las modificaciones propuestas correspondientes a la carrera de Tecnicatura Superior en Mantenimiento Industrial, según se detalla en el texto que corre agregado como Anexo I a la presente.

**ARTÍCULO 2º-** Comunicar, registrar y archivar.

Ing. ROBERTO M. MARTINEZ  
SECRETARIO DE DOCENCIA,  
EXTENSIÓN Y VIDA ESTUDIANTIL  
Universidad Nacional de Río Negro

  
Lic. JUAN CARLOS DEL BELLO  
RECTOR  
Universidad Nacional de Río Negro

## ANEXO I - RESOLUCIÓN CDEyVE N° 052/12.

Modificación del plan de estudios de la Carrera: Tecnicatura Superior en Mantenimiento Industrial  
(Resoluciones UNRN N°20/08 y 774/10)

### 1. Fundamentación de la modificación del plan de estudios

La Tecnicatura Superior en Mantenimiento Industrial se comenzó a dictar en la UNRN en el año 2009, en convenio con la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Bahía Blanca en adelante UTN FRBB, que se extendió hasta marzo del año 2012. El plan de estudios implementado fue el propuesto por la UTN FRBB, que contaba con la aprobación del Ministerio de Educación de la Nación. Este plan fue asumido totalmente por la UNRN, con un total de 2000 horas cátedra. El convenio contempló una doble titulación para las cohortes 2009 y 2010 con dictado en las localidades Allen y Choele Choel.

En el año 2011, la UNRN abrió las inscripciones para una nueva cohorte en Allen, y en el 2012 en Allen y Río Colorado, con el plan de estudios en vigencia y señalado precedentemente, con la única diferencia que las 2000 horas totales previstas hasta la cohorte 2010 se asumieron como horas reloj.

Del análisis y evaluación de la implementación por parte de la UNRN, del plan de estudios de la TSMI en las cohortes 2011 y 2012, se aprecian una serie de situaciones y emergentes:

- Excesiva cantidad de horas de clases semanales; superior a 25, en los cuatro cuatrimestres del plan.
- Inconsistencias entre la cantidad de horas previstas para las distintas asignaturas en el plan, con los contenidos y alcance de los temas a desarrollar.
- Secuencia inapropiada de contenidos de las asignaturas integradoras.
- Inconsistencias en el régimen de correlatividades y su vinculación con las asignaturas integradores.
- Falta de integración explícita y formal entre los propósitos de la práctica profesional supervisada con las asignaturas integradoras.

El dictado de las clases, en función de las características de la carrera, se contempló hasta el presente, en horario vespertino tarde y noche, a los fines de facilitar la accesibilidad de alumnos que trabajan en horario diurno. Se entiende que esta es una condición que debe mantenerse. Además debe señalarse que esta franja horaria, que se propone acortar, se constituye en la única alternativa para acceder a una infraestructura áulica adecuada, conforme a los diversos convenios suscriptos por localidad con el Consejo Provincial de Educación de Río Negro.

Corresponde destacar que al presente, las jornadas de clases resultan en general demasiado extensas, incompatibles con las posibilidades de atención desde el punto de vista psicofísico por parte de los alumnos, y con limitaciones de accesibilidad al transporte público más allá de las 23 horas.

Se entiende que varios de los aspectos planteados, se constituyen en factores que influyen en forma significativa en los índices de desgranamiento y deserción de alumnos detectados en la carrera.

Independientemente de las limitaciones señaladas, conforme a las competencias adquiridas por los alumnos egresados hasta el presente, en total seis, y evidenciadas por las exposiciones realizadas por los mismos, de los resultados de las respectivas prácticas profesionales supervisadas, la estructura general del plan de estudios y contenidos resulta apto. Esta aptitud está en directa sintonía con los propósitos de formar un Técnico Superior en Mantenimiento Industrial, que puede asumir en plenitud responsabilidades asociadas con lo que se denomina “mandos medios” del mantenimiento industrial; desarrollando competencias vinculadas con algunos campos de la ingeniería de mantenimiento y del mantenimiento operativo.

En atención a lo expuesto, se entiende como conducente realizar algunos ajustes y modificaciones en el plan de estudios en vigencia.

## 2. Modificaciones en la estructura del plan de estudios:

- 2.1. Se desdobra la asignatura Mantenimiento Industrial I, de carácter anual, en Mantenimiento Industrial I (1º año 2º cuatrimestre) y Mantenimiento Industrial III (3º año 1º cuatrimestre), ambas cuatrimestrales.
- 2.2. Se modifica la denominación de la asignatura Pasantía por Práctica Profesional Supervisada.
- 2.3. Se modifica la secuencia de todas las asignaturas, con un cambio en la duración del Plan de Estudios de dos a tres años.
- 2.4. Se modifican ligeramente las cargas horarias de las asignaturas. El total de horas reloj previstas para el nuevo plan es de 1816, incluyendo la Práctica Profesional Supervisada.
- 2.5. El plan de estudios quedará estructurado según se detalla a continuación:

### 1º Año

	Asignatura	Cuatrimestre	Horas Semanales	Horas reloj Anuales
1	Electrotecnia	Anual	4	128
2	Matemática	1	6	96
3	Química	1	4	64
4	Sistemas de Representación	1	4	64
5	Informática I	1	4	64
6	Mantenimiento Industrial I	Integradora - 2	4	64
7	Mecánica	2	4	64
8	Conocimientos de Materiales	2	4	64
9	Hidráulica y Neumática	2	4	64
				672

**2º Año**

Asignatura		Cuatrimestre	Horas Semanales	Horas reloj Anuales
10	Mantenimiento Industrial II	Integradora – Anual	4	128
11	Elementos de Máquinas	Anual	4	128
12	Tecnología de Frío y Calor	Anual	4	128
13	Instalaciones y Máquinas Eléctrica	Anual	4	128
14	Informática II	1	4	64
15	Relaciones Industriales	2	4	64
				640

**3º Año**

Materia		Cuatrimestre	Horas Semanales	Horas reloj Anuales
16	Mantenimiento Industrial III	Integradora - 1	4	64
17	Elementos de Automatización	1	4	64
18	Costos y Control de Gestión	1	4	64
19	Aseguramiento de Calidad	1	4	64
20	Seguridad, Higiene y Protección Ambiental	1	4	64
21	Inglés	1	4	64
22	Práctica Profesional Supervisada	2	7,5	120
				504

**3. Modificaciones en contenidos mínimos.**

3.1. Se reducen los contenidos mínimos de la asignatura denominada Mecánica incorporándose los mismos a la asignatura Elementos de Máquinas.

Asignatura: <b>MECÁNICA</b>
<b>Objetivos:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquirir los fundamentos de las ciencias experimentales o de observación</li> <li>• Comprender los fenómenos y leyes relativas a Mecánica</li> <li>• Aplicar los conocimientos para interpretar el funcionamiento de los equipos industriales.</li> </ul>
<b>Contenidos mínimos:</b>
Principio fundamentales de la cinemática. Principios fundamentales de la dinámica. Estática. Elasticidad. Tensión y deformación.

### Asignatura: ELEMENTOS DE MÁQUINAS

#### Objetivos:

- Conocer las partes de las máquinas y su función
- Reconocer las exigencias de funcionamiento de los elementos que componen las máquinas y su mantenimiento.

#### Contenidos mínimos:

Cargas dinámicas. Fatiga. Concentración de tensiones. Órganos de unión. Uniones soldadas, con chavetas, roscadas. Árboles. Ejes. Cojinetes de contacto plano. Rodamientos. Transmisiones por correas, por cadenas. Cables y poleas. Acoplamientos. Embragues. Frenos. Transmisión de energía mediante engranajes. Cálculo de engranajes. Recipientes a presión.

3.2. Contenidos desdoblados de Mantenimiento Industrial I (Anual) en, Mantenimiento Industrial I (cuatrimestral) y Mantenimiento Industrial III (cuatrimestral).

### Asignatura: MANTENIMIENTO INDUSTRIAL I

#### Objetivos:

Adquirir la capacidad para comprender:

- LA DISPONIBILIDAD: confiabilidad, Mantenibilidad y Logística
- LA EFICIENCIA EN MANTENIMIENTO: En relación directa con la calidad de la actividad de mantenimiento y el empleo de los recursos.
- LA PRODUCTIVIDAD EN MANTENIMIENTO: Como cociente entre los resultados de la actividad y los recursos empleados.

#### Contenidos mínimos:

Organización del mantenimiento: Principios organizacionales. Campo de Acción. Organigrama. Responsabilidades. Zonal versus Central. Interacción con otros departamentos. Técnicas de mantenimiento: Mantenimiento Correctivo. Preventivo. Predictivo. De oportunidad. TPM. Planificación – programación: Criterios: Planificación de la mano de obra – del Material – del tiempo. Ordenes de trabajo: Formulario. Procedimiento. Sistemas de prioridades. Flujo. Codificación de equipos.

Seminarios: Se incluirá el dictado de seminarios a cargo de especialistas.

### Asignatura: MANTENIMIENTO INDUSTRIAL III

#### Objetivos:

Adquirir la capacidad para comprender:

- LA DISPONIBILIDAD: confiabilidad, Mantenibilidad y Logística
- LA SEGURIDAD: La de las personas y las instalaciones que obedecen a los mismos principios de administración que la producción, la calidad o la organización toda.
- LOS INDICADORES DE GESTIÓN: Que tienen como objetivo evaluar el resultado de la acción y efecto de administrar la actividad de mantenimiento.

#### Contenidos mínimos:

Análisis de problemas: Análisis de causas. Raíz de fallas. Pareto. Toma de decisiones. Filosofías para definir las políticas de mantenimiento. Planificación – programación: Métodos Cuantitativos. Camino Crítico. Inspección: Inspección: Objetivos – Periodicidad – Programación. Reportes y análisis de tiempos: Tiempos de utilización – Tiempo Perdido – Mediciones en Mantenimiento.



Índices. Historial de equipos.

**Seminarios:** Se incluirá el dictado de seminarios a cargo de especialistas.

#### 4. Modificaciones en Correlatividades.

##### 4.1. Correlatividades para cursar (regularizar) y para rendir (aprobar)

Asignatura		Año - Cuatrimestre	Correlativa
1	Electrotecnia	1 <sup>a</sup> – Anual	-
2	Matemática	1 <sup>a</sup> – 1 <sup>o</sup>	-
3	Química	1 <sup>o</sup> - 1 <sup>o</sup>	-
4	Sistemas de Representación	1 <sup>o</sup> - 1 <sup>o</sup>	-
5	Informática I	1 <sup>o</sup> - 1 <sup>o</sup>	-
6	Mantenimiento Industrial I - Integradora	1 <sup>o</sup> - 2 <sup>o</sup>	-
7	Mecánica	1 <sup>o</sup> - 2 <sup>o</sup>	2
8	Conocimiento de los Materiales	1 <sup>o</sup> - 2 <sup>o</sup>	2 y 3
9	Hidráulica y Neumática	1 <sup>o</sup> - 2 <sup>o</sup>	2
10	Mantenimiento Industrial II - Integradora	2 <sup>o</sup> – Anual	6 y 7
11	Elementos de Máquinas	2 <sup>o</sup> – Anual	7 y 8
12	Tecnología Frío y Calor	2 <sup>o</sup> – Anual	9
13	Instalaciones y Máquinas Eléctricas	2 <sup>o</sup> – Anual	1 y 2
14	Informática II	2 <sup>o</sup> - 1 <sup>o</sup>	5
15	Relaciones Industriales	2 <sup>o</sup> - 2 <sup>o</sup>	6
16	Mantenimiento Industrial III - Integradora	3 <sup>o</sup> - 1 <sup>o</sup>	10,11,12 y 13
17	Elementos de Automatización	3 <sup>o</sup> - 1 <sup>o</sup>	9 y 13
18	Costos y Control de Gestión	3 <sup>o</sup> - 1 <sup>o</sup>	2 y 6
19	Aseguramiento de la Calidad	3 <sup>o</sup> - 1 <sup>o</sup>	2 y 6
20	Seguridad, Higiene y Protección Ambiental	3 <sup>o</sup> - 1 <sup>o</sup>	6
21	Inglés	3 <sup>o</sup> - 1 <sup>o</sup>	6
22	Práctica Profesional Supervisada	3 <sup>o</sup> - 2 <sup>o</sup>	16, 17, 18 y 20 (*)

(\*) Para la presentación y defensa deberá tener la totalidad de asignaturas aprobadas.