

RESOLUCIÓN N° 22
VIEDMA, 4 de agosto de 2008

VISTO

La Ley N° 26.330 de creación de la Universidad Nacional de Río Negro (UNRN), para el desarrollo de actividades universitarias en la provincia de Río Negro, la Resolución UNRN N° 10/2008 de Estatuto Provisorio, y la Resolución UNRN N° 4/2008 de áreas disciplinarias y carreras prioritarias a desarrollar en la ciudad de San Carlos de Bariloche,

CONSIDERANDO

Que según lo prescripto por el artículo 49 de la Ley de Educación Superior 24.521, su decreto reglamentario N° 173/96 (t.o. por Decreto N° 705/97), el Rector Organizador conduce el proceso de formulación del Proyecto Institucional, que debe someter a consideración del Ministerio de Educación y la CONEAU.

Que por el artículo 3 de la Resolución UNRN N° 4 del 13 de marzo de 2008, se definió como carrera prioritaria Ingeniería Industrial.

Que la Universidad Nacional del Comahue (UNCo) en la ciudad de San Carlos de Bariloche dicta el ciclo básico de las carreras de ingeniería, correspondiente a los dos primeros años.

Que es conveniente y razonable complementar la formación en ingeniería que dicta la UNCo en esta ciudad.

Que la experiencia desarrollada por el Instituto Balseiro de la Universidad Nacional de Cuyo, para el dictado de las carreras de Ingeniería Nuclear e Ingeniería Mecánica, a partir del tercer año del plan de estudios, merece ser considerada.

Que se ha celebrado un convenio de cooperación interinstitucional con el INVAP y están en curso de celebración convenios de cooperación con la Universidad Nacional de Cuyo y la Comisión Nacional de Energía Atómica, instituciones que brindarán apoyo para las prácticas de laboratorio y la formación práctica profesional supervisada.

Que se ha firmado un convenio marco de cooperación académica con la Universidad Argentina de la Empresa (UADE) y se han iniciado diálogos tendientes a suscribir un convenio específico para Ingeniería Industrial, carrera que dicha universidad acreditó en CONEAU por seis años.

Que se han formulado los fundamentos y objetivos de la carrera, los alcances del título y el plan de estudios correspondientes de Ingeniería Industrial.

Que el proyecto posee consistencia académica y guarda las formalidades exigidas por el Ministerio de Educación, cumple tanto con la carga horaria mínima prevista como con los contenidos curriculares básicos y los criterios sobre intensidad de la formación práctica de acuerdo con los estándares previstos por la Resolución N° 1054/02 del Ministerio de Educación para el título de Ingeniero Industrial.

Que el Rector Organizador tiene las atribuciones conferidas por el artículo 49 de la Ley N° 24.521, en particular las atribuciones propias del cargo y las que normalmente corresponden al Consejo Superior.

Que el Rector Organizador ha consultado a la Comisión Asesora de la UNRN, cuyos miembros se han manifestado a favor que se implemente esta carrera de grado en la ciudad de San Carlos de Bariloche de la Sede Andina.

EL RECTOR ORGANIZADOR

DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO

RESUELVE

ARTÍCULO 1°: DETERMINAR el dictado de la carrera de Ingeniería Industrial en la ciudad de San Carlos de Bariloche, de la Sede Andina de la UNRN, a partir del segundo cuatrimestre del año 2009.

ARTÍCULO 2°: APROBAR los fundamentos y objetivos de la carrera de Ingeniería Industrial, los alcances del título y el plan de estudios que corresponde al ciclo superior de dicha carrera, se adjuntan en el Anexo I.

ARTÍCULO 3°: REALIZAR las acciones necesarias para ampliar las acciones de cooperación interinstitucional con otras universidades argentinas, así como concretar los convenios en curso.

ARTÍCULO 4°: INCORPORAR dicho programa de docencia al Proyecto Institucional de la Universidad Nacional de Río Negro.

ARTÍCULO 5°: INFORMAR a la Secretaría de Políticas Universitarias, al Instituto Balseiro de la Universidad Nacional de Cuyo, a la Universidad Argentina de la Empresa (UADE), a la Comisión Nacional de Energía Atómica, al INVAP, a la extensión Bariloche de la Facultad Regional Buenos Aires de la Universidad Tecnológica Nacional, a la Universidad Nacional del Comahue, al Ministerio de Educación de la Provincia de Río Negro, al Ministerio de Producción de la Provincia de Río Negro y a la Legislatura de la Provincia de Río Negro.

ARTÍCULO 6°: REGÍSTRESE, dése a conocer y archívese.



Lic. JUAN CARLOS DEL BELLO
RECTOR ORGANIZADOR
UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO

ANEXO
Resolución UNRN N° 22 /08

INGENIERÍA INDUSTRIAL
-CICLO SUPERIOR-

BARILOCHE

Módulo B

Información de la Carrera

Institución universitaria	UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO
Unidad académica	SEDE ANDINA

Denominación de la carrera	INGENIERÍA INDUSTRIAL
Título que otorga	INGENIERO INDUSTRIAL

Resolución de creación de la carrera*Res UNRN N°22	
---	--

*Adjuntar como documentación en el Anexo II la Resolución de creación de la carrera por el órgano competente, incluyendo el Anexo de la Resolución que describe el plan de estudios.

1. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO DE CARRERA

Exponer en no más de 30 líneas los motivos que llevaron a la creación del proyecto de carrera y las principales condiciones que garantizarán su viabilidad (considerar la oferta regional y local existente, la demanda potencial, la previsión de matrícula, entre otras).

La Universidad Nacional de Río Negro, en cumplimiento del mandato que surge de su ley de creación, quiere aportar al desarrollo de la Provincia y del país complementando los aportes que vienen realizando otras instituciones en la región. Por eso en su oferta académica ha incluido el área de ingeniería, que se desarrollará con perfil propio, priorizando la relación con la industria de alta tecnología ya existente y armonizando las actividades de investigación y desarrollo con el accionar de las instituciones nacionales de ciencia y tecnología con presencia en la Provincia. Un estudio de esa complementación muestra la necesidad de incorporar la carrera de Ingeniería Industrial.

La región de San Carlos de Bariloche se caracteriza por contar con una importante proporción de científicos y de tecnólogos per cápita que se desempeñan en distintas especialidades. También resulta llamativo el surgimiento de actividades empresariales derivadas del trabajo que desarrollan las empresas de tecnología y los centros de investigación. Teniendo en cuenta estos requerimientos del entorno y las posibles ofertas de trabajo a los egresados es que la UNRN ha decidido encarar la carrera de Ingeniería Industrial con el objeto de aportar al medio, profesionales capacitados para realizar estudios de factibilidad, proyectar, dirigir, implementar, operar y evaluar el proceso de producción de bienes industrializados y la administración de los recursos destinados a la producción de dichos bienes a partir de la acumulación de experticia científico tecnológica individual e institucional locales. Pare ello es necesario contar con profesionales idóneos para planificar y organizar plantas de transformación de recursos naturales en bienes industrializados y servicios y de determinar las especificaciones técnicas y evaluar la factibilidad tecnológica de los dispositivos, aparatos y equipos necesarios para el funcionamiento del proceso destinado a la producción de bienes.

La ciudad de Bariloche posee una masa crítica de recursos humanos en el área de las ingenierías, que trabajan activamente en distintos desarrollos tecnológicos en el Centro Atómico Bariloche, el Instituto Balseiro y numerosas empresas de alta tecnología entre las que se destacan IINVAP, IISA, Altec y TecnoAcción, por lo que se estima poder conformar en un tiempo prudencial, un cuerpo docente altamente capacitado. En este sentido, y dado que la UNRN presta mucha atención a la relación entre docencia e investigación, se ha presentado a la ANPCYT un proyecto PIDRI para lograr la radicación de investigadores en ingeniería, que sirvan de núcleo de condensación de un importante grupo que preste apoyo, desde lo académico, a las innovaciones que lleven adelante las empresa de tecnología de la región y otras del país.

Se estima que la carrera tendrá una demanda tanto por parte interesados de la ciudad así como del resto de la Patagonia y del país, dadas las condiciones en las que se desarrollará la misma, en un lugar de excelencia académica y con acceso a experiencias innovadoras en ingeniería. En este sentido, y dado que la UNRN presta gran atención a la relación entre docencia e investigación, se presentó a la ANPCYT un proyecto PIDRI para lograr la radicación de investigadores en ingeniería, que sirvan de núcleo de condensación de un importante grupo que preste apoyo, desde lo académico, a las innovaciones que lleven adelante las empresas de tecnología de la

región y otras del país. Como dicho proyecto ya sido aprobado, la UNRN comenzará inmediatamente la búsqueda de los profesionales investigadores que puedan tener interés en radicarse en Bariloche para trabajar en los temas seleccionados y convocar becarios. De esta manera, la carrera se iniciará con un fuerte impulso a la actividad de investigación y desarrollo vinculada a los intereses regionales.

2. DATOS GENERALES Y ORGANIZACIÓN DE LA CARRERA

2.1. Estructura de gobierno y gestión de la carrera

2.1.1. Enunciar en no más de 10 líneas las instancias previstas para la conducción académica del proyecto de carrera (responsable/director, cuerpos colegiados, gestión curricular u otros).

Las carreras de ingeniería de la Sede Andina dependerán de la Escuela de Ingeniería de la Sede. La carrera de Ingeniería Industrial tendrá, a su vez, un Coordinador de Carrera que estará acompañado en su gestión por una Comisión Asesora integrada por tres miembros, uno de los cuales será externo a la UNRN. El Coordinador de Carrera es responsable del seguimiento del desarrollo de la carrera, participa en instancias de organización de los concursos docentes y coordina junto a los Directores de Departamento la actividad docente de la misma. Participará, junto a los responsables de Extensión, de la organización de las pasantías y trabajo social de los estudiantes. Dada la necesidad de contar con docentes capacitados en todas las áreas del amplio espectro de la ingeniería industrial, la UNRN ha firmado un acuerdo marco de cooperación y se encuentra en gestación un acuerdo específico con la Universidad Argentina de la Empresa a fin de contar con el apoyo necesario para el dictado inicial de aquellas materias para las cuales no sea posible contar inicialmente con docentes capacitados en el área regional.

2.1.2. Responsable/Director del proyecto de carrera propuesto. Debe completar una Ficha Docente.

Nº de Orden de la Ficha Docente del Responsable/Director	1
Apellido y nombre	Arturo López Dávalos
Denominación del cargo	Coordinador de la Carrera
Función	Coordinar el desarrollo de la Carrera
Duración de su designación (en meses) si corresponde	48 meses.
Domicilio*	Escuela de Ingeniería
Teléfono*	---
Fax*	---
Correo electrónico*	arturolopezdavalos@unrn.edu.ar

* Datos de su lugar de trabajo.

2.1.2.1. Describir en no más de 10 líneas su relación con la institución y el desarrollo del proyecto.

El Dr. Arturo López Dávalos ha coordinado el diseño de la carrera contando con el asesoramiento de la UADE. Es Profesor Titular del Instituto Balseiro y posee larga experiencia docente, científica y de formación de recursos humanos. Ha sido Vicepresidente de la CONEAU (1996-2000) y luego integrante de la Comisión Asesora de Ingeniería de la misma habiendo participado en la redacción de los

estándares de acreditación. Es Presidente de la Fundación Balseiro, Unidad de Vinculación (Ley 23877) de la CNEA, por lo que tiene experiencia en la gestión de transferencia tecnológica.

2.2. Cooperación interinstitucional

Indicar los 10 convenios específicos vigentes y que resulten más relevantes en función de garantizar la viabilidad del proyecto de carrera presentado. Considere los siguientes tipos:

Nº	Instituciones que Suscriben el convenio	Tipo de convenio*	Fecha de inicio	Fecha de vencimiento
1	UADE	Acuerdo marco de cooperación Se propuso acuerdo específico Ing. Industrial	15-05-08	15-05-10
	UNSAM	Acuerdo marco de cooperación	15-05-08	15-05-10
2	UNCuyo	Acuerdo marco de cooperación	En trámite	
3	UTN	Acuerdo marco de cooperación	29-05-08	29-05-10
4	ITBA	Acuerdo marco de cooperación		
5	INVAP	Acuerdo marco de cooperación. Contiene específicamente el área de ingeniería	06-06-08	06-06-13
6	Comisión Nacional Energía Atómica	Acuerdo marco de cooperación. Contiene específicamente el área de ingeniería	En trámite	
7	UNS	Acuerdo marco de cooperación	25-06-08	25-06-10

2.3. Otra información.

Incluir toda otra información que se considere pertinente. No utilizar más de 15 líneas.

Se encuentran en proceso de preparación y firma un conjunto de convenios con la empresa de tecnología electrónica ALTEC SE.

3. PLAN DE ESTUDIOS Y FORMACIÓN

3.1. Objetivos y perfil del egresado

Enunciar los objetivos de la carrera señalando explícitamente el perfil profesional buscado en términos de competencias (conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes) a lograr por los estudiantes y/o actividades para las que capacitará la formación impartida. (Transcribir la definición textual empleada en el instrumento legal que aprueba la carrera, incluyendo lo relativo al alcance del título).

La carrera se ha diseñado buscando lograr en el estudiante una sólida comprensión y fijación de los conocimientos básicos unidos a la comprensión de la actividad práctica por medio de trabajos experimentales y de diseños y desarrollos en las distintas asignaturas, que culminan con un Proyecto Final Integrador y la Práctica Profesional Supervisada en vinculación directa con la industria local.

La transferencia de conocimientos al medio empresario del área de influencia se implementará fluidamente dada la participación de los profesionales e ingenieros de esas empresas que se encuentran vinculados a la carrera. La carrera se estructura con una duración de cinco años y medio con un régimen cuatrimestral, de 16 semanas por cuatrimestre y un total de 4080 horas.

Esta carrera tiene por objetivo formar profesionales en el área de la Ingeniería con clara visión de las herramientas y habilidades para la resolución de problemas tecnológicos.

3.2. Estructura del plan de estudios

3.2.1. Describir la estructura del plan de estudios de la carrera propuesta (forma de organización de las actividades curriculares: años, áreas, bloques, ciclos, régimen de correlatividades entre asignaturas, etc.).

Esta carrera tomará alumnos que hayan aprobado un núcleo de materias y temas correspondientes a los dos primeros años de carreras de Ingeniería acreditadas por CONEAU. El plan de estudios contempla entonces dos años cursados en otra universidad y tres años y medio en la UNRN. Se la ha dividido en años y en grupos, que corresponden a los grupos descriptos en la Resolución 1332/2001: Grupo de Ciencias Básicas, de Tecnologías Básicas, de Tecnologías Aplicadas, Complementarias, Optativas y Otras. Las materias son cuatrimestrales.

3.2.2. Consignar si la carrera presentará orientaciones.

Sí No

3.2.2.1. En caso afirmativo, completar el siguiente cuadro:

Denominación de la Orientación
1
2

3.2.2.2. Indicar las actividades que desarrollará el alumno para alcanzar la orientación elegida. Señalar la existencia de actividades obligatorias u optativas, indicar su denominación y lugares previstos para su cursado.

--

3.3. Articulación con otras carreras y/o instituciones universitarias.

3.3.1. Indicar si la carrera se articulará con otras carreras de la misma unidad académica o de otras unidades académicas de la misma institución, habilitando el ingreso de alumnos provenientes de dichas carreras.

Sí No

3.3.1.1. En caso afirmativo, completar el siguiente cuadro:

Denominación de la unidad académica	Denominación de la carrera	Modalidad de articulación	Describir
Sede Alto Valle	Ingeniería en	1. Pase de alumnos	

UNRN	Alimentos	2. Equivalencias	
Sede Andina UNRN	Ingeniería Ambiental	1. Pase de alumnos 2. Equivalencias	
Sede Andina UNRN	Ingeniería Electrónica	1. Pase de alumnos 2. Equivalencias	

3.3.2. Indicar si existe articulación con otras instituciones universitarias y/o no universitarias de educación superior que habilite el ingreso de los alumnos al proyecto de carrera.

Sí No

3.3.2.1. En caso afirmativo, completar el siguiente cuadro:

Denominación de la Institución	Denominación de la carrera	Modalidad de articulación	Describir	Nº de ficha*
Otras universidades nacionales o privadas.	Carreras de ingeniería acreditadas por CONEAU	1. Pase de alumnos 2. Equivalencias		No se aplica: se recibirán estudiantes de otras universidades que hayan aprobado un núcleo de temas contenidos en los dos primeros años de ingeniería de carreras acreditadas por CONEAU.

* Del convenio que asegura esta articulación.

3.4. Actividades curriculares

3.4.1. Completar una "Ficha de Actividades Curriculares" con los datos de cada una de las actividades curriculares que corresponden a los tres primeros años de implementación del proyecto. Si el proyecto de carrera corresponde a un ciclo superior o tiene uno a más años en común con otras carreras, presentar en ese caso además las fichas de actividades curriculares específicas del proyecto de carrera.

3.4.2. Completar el siguiente cuadro con la denominación de todas las actividades curriculares del plan de estudios tal como figuran en la resolución de creación de la carrera.

Nº de ficha actividad curricular, cuando corresponda	Denominación de la actividad curricular	Obligat./Opt
51	Probabilidad y estadística	Obligatoria
52	Introducción al cómputo	Obligatoria
53	Termodinámica	Obligatoria
54	Organización de la producción	Obligatoria
55	Investigación operativa	Obligatoria
61	Mediciones	Obligatoria

62	Mecánica de los fluidos	Obligatoria
63	Estática y resistencia de materiales	Obligatoria
64	Programación y control de la producción	Obligatoria
65	Procesos industriales	Obligatoria
71	Ciencia de materiales	Obligatoria
72	Electrotecnia	Obligatoria
73	Máquinas térmicas	Obligatoria
74	Logística industrial	Obligatoria
75	Fundamentos de economía	Obligatoria
81	Sensores, adquisición de datos y control	Obligatoria
82	Máquinas hidráulicas y circuitos termohidráulicos	Obligatoria
83	Máquinas eléctricas	Obligatoria
84	Gestión de la calidad	Obligatoria
85	Costos y gestión financiera	Obligatoria
91	Tecnología mecánica y mecanismos	Obligatoria
92	Instalaciones electromecánicas	Obligatoria
93	Aspectos éticos y legales de la ingeniería	Obligatoria
94	Evaluación y gestión de proyectos	Obligatoria
95	Higiene, seguridad y medio ambiente	Obligatoria
101	PPS	Obligatoria
102		
103		
104	Proyectos industriales	Obligatoria
105	Investigación de mercado y mercadeo	Obligatoria
111	PF1	Obligatoria
112	Optativa	Optativa
113	Optativa	Optativa
114	Práctica social	Obligatoria
Los estudiantes deben satisfacer un nivel aceptable de inglés técnico. La UNRN facilitará los medios para ello.		

(Las Fichas Curriculares se adjuntan después de las Fichas de Convenios de este módulo B)

3.4.3. Con el fin de evaluar si el plan de estudios del proyecto de carrera cumple con los requisitos mínimos de carga horaria establecidos por la resolución ministerial que fija las pautas para la acreditación del título correspondiente, confeccionar el cuadro que figura a continuación de acuerdo con las instrucciones siguientes:

- Clasificar las actividades curriculares en función de la estructura del plan de estudios del proyecto descripta en 3.2.1. (Columna II)
- Si la resolución ministerial que fija los requisitos de carga horaria para la acreditación del título en cuestión reúne los contenidos curriculares básicos en bloques, áreas, ciclos, etc., indicar a cuáles corresponde cada actividad curricular (señalada en la Columna II) en función de los contenidos que abarca. Usar para el grupo la misma denominación que figura en la resolución ministerial: bloques, áreas, ciclos, etc. (Columna III)
- Si la resolución ministerial reúne los contenidos curriculares de los grupos en subgrupos, como subáreas, núcleos temáticos, etc., señalar el o los subgrupos a los que pertenece la actividad curricular en función de los contenidos que abarca. Usar para el subgrupo la misma denominación que figura en la resolución ministerial. (Columna IV)

- Estimar la carga horaria destinada a cada actividad curricular ordenada según los grupos/subgrupos establecidos por la resolución ministerial. Si una actividad curricular pertenece a más de un grupo o subgrupo de los definidos en la resolución ministerial, estimar la carga horaria asignada a los temas de ese grupo/subgrupo dentro de la carga horaria total de la actividad curricular. (Columna V)

N° de ficha y nombre de la asignatura	II Año, área, bloque, ciclo, etc. Según apartado 3.2.1. Cuatrimestre	III Grupo según la Res. ME	IV Subgrupo según la Res. ME	V Carga horaria	Carga horaria total	
Loa alumnos cursan y aprueban asignaturas de los dos primeros años, correspondientes a Ciencias Básicas. en carreras de ingeniería acreditadas por CONEAU en otra universidad. Para el cálculo de horas, se tomó como base un régimen de cursado de 24 horas semanales, 32 semanas durante 2 años.					1536	
51 - Probabilidad y estadística	Cuatrimestre 5	Ciencias Básicas Matemática	Probabilidad y estadística	64	128 Total Ciencias Básicas: 1664	
52 – Introducción al cómputo	Cuatrimestre 5	Ciencias Básicas Matemáticas	Análisis numérico	64		
53-Termodinámica	Cuatrimestre 5	Tecnologías básicas	Termodinámica	96	Total Tecnologías Básicas: 672	
55 .Investigación operativa	Cuatrimestre 5	Tecnologías básicas	Sistemas Informáticos	64		
61 – Mediciones	Cuatrimestre 6	Tecnologías básicas	Electrotecnia	64		
62 – Mecánica de los fluidos	Cuatrimestre 6	Tecnologías básicas	Mecánica de los fluidos	96		
63-Estática y resistencia de materiales	Cuatrimestre 6	Tecnologías básicas	Estática y resistencia de materiales	96		
71- Ciencia de materiales	Cuatrimestre 7	Tecnologías básicas	Ciencia de materiales	96		
73- Máquinas térmicas	Cuatrimestre 7	Tecnologías básicas	Máquinas térmicas	64		
83-Máquinas eléctricas	Cuatrimestre 8	Tecnologías básicas	Máquinas eléctricas	96		
54 Organización de la producción y de la empresa	Cuatrimestre 5	Tecnologías aplicadas	Organización y Administración de Empresas	96		Total tecnologías aplicadas 832
55 Investigación operativa	Cuatrimestre 5	Tecnologías aplicadas	Organización y Administración de Empresas	64		
64 -Programación y control de la producción	Cuatrimestre 6	Tecnologías aplicadas	Organización y Administración de Empresas	64		
65-Procesos industriales	Cuatrimestre 6	Tecnologías aplicadas	Organización y Administración de Empresas	64		
74. Logística industrial	Cuatrimestre 7	Tecnologías aplicadas	Organización y Administración de Empresas	64		
75- Fundamentos de economía	Cuatrimestre 7	Tecnologías aplicadas	Economía	64		
81- Sensores, adquisición de datos y control	Cuatrimestre 8	Tecnologías aplicadas	Optimización y Control I	64		
82 Máquinas hidr. y circuitos termohidráulicos	Cuatrimestre 8	Tecnologías aplicadas	Instalaciones Termomecánicas y Eléctricas,	64		
84- Gestión de la calidad	Cuatrimestre 8	Tecnologías aplica-das	Gestión de la calidad	64		
91 Tecnología mecánica y mecanismos	Cuatrimestre 9	Tecnologías aplicadas	Instalaciones Termomecánicas y Eléctricas	96		

92 – Instalaciones electromecánicas y mecanismos	Cuatrimestre 98	Tecnologías aplicadas	Instalaciones Termomecánicas y Eléctricas	64	
93 Aspectos éticos y legales de la Ing	Cuatrimestre 9	Tecnologías aplicadas	Legislación	64	
94 Evaluación y gestión de proyectos	Cuatrimestre 11	Complementaria		64	Total complementarias 592
95 - Higiene, seguridad ambiental y laboral	Cuatrimestre 11	Complementaria		200	
101 - Práctica Profesional Supervisada	Cuatrimestre 10	Complementaria		200	
104 – Proyectos industriales	Cuatrimestre 10	Complementarias			
105 – Investigación de mercado y mercadeo	Cuatrimestre 10	Complementaria	Ciencias sociales y Humanidades.	64	
111 – Proyecto final integrador	Cuatrimestre 11	Complementaria	Ciencias sociales y Humanidades	64	
113 – Practica social	Cuatrimestre 11	Complementaria	Ciencias sociales y Humanidades		
				TOTAL	

(*) Los alumnos deberán aprobar una evaluación de Inglés. La UNRN brindará los espacios extracurriculares para esta formación específica.*De la actividad curricular, si corresponde.

3.4.4. Indicar para cada actividad curricular las actividades curriculares correlativas. Usar para las actividades curriculares la misma denominación que figura en la resolución de creación de la carrera.

Correlatividades:

Ficha de la actividad curricular – Código	Código	Asignatura	Para cursar
			Cursada aprobada (código)
51	51	Probabilidad y Estadística	-----
52	52	Introducción al computo	-----
53	53	Termodinámica	-----
54	54	Organización de la produc y de la empresa	-----
55	55	Investigación operativa	-----
61	61	Mediciones	51
62	62	Mecánica de los fluidos	53
63	63	Estática y resistencia de materiales	55
64	64	Programación y control de la produc.	55
65	65	Procesos industriales	52-53
71	71	Ciencia de materiales	52, 53
72	72	Electrotecnia	54-55
73	73	Máquinas térmicas	52, 53
74	74	Logística industrial	55
75	75	Fundamentos de economía	51-55-54
81	81	Sensores, adquisición de datos y control	61
82	82	Máquinas hidráulicas y circ termoh	54-62
83	83	Máquinas eléctricas	61
84	84	Gestión de la calidad	51-54
85	85	Costos y gestión financiera	51-54
91	91	Tecnología mecánica y mecanismos	64-71
92	92	Instalaciones Electromecánicas	72

93	93	Aspectos éticos y legales de la Ingeniería	75-84
94	94	Evaluación y gestión de proyectos	83-84
95	95	Higiene, seguridad y medio ambiente	83-84
101	101	PPS	94,95+70%
104	104	Proyectos industriales	91-94
105	103	Investigación de mercado y mercadeo	104
111	104	Proyecto Final Integrador	60%
112	112	Optativa	Depende tema
114	113	Práctica social	70%
		Inglés	-----

3.5. Intensidad de la formación práctica

Se considera de gran importancia la ejercitación práctica, ya que permite alcanzar el nivel de comprensión deseado en el estudio y el pase a una fase de aplicación, análisis y síntesis. Resulta indudable que aumenta la fijación de los conceptos aprendidos. Permite que el nuevo aprendizaje se relacione significativamente y se integre a la estructura cognitiva. En estas actividades se fomentará el trabajo en grupo, que implican un proceso interactivo que resulta estimulante, porque satisface necesidades de intercambio y cooperación y desarrolla aceptación, tolerancia, respeto y el espíritu crítico.

Formación práctica en las asignaturas de ciencias básicas y de tecnologías básicas.

Las actividades prácticas consistirán en trabajos y ejercicios de aplicación a realizarse en el aula y en el laboratorio, según se describe a continuación. Cada trabajo práctico realizado exigirá aprobar el correspondiente informe individual, lo que contribuirá a formar habilidades para la comunicación escrita. La nota promedio obtenida por cada alumno en las actividades prácticas se promediará, a su vez, con la nota de los exámenes parciales. La asistencia a los trabajos prácticos es obligatoria y toda ausencia debe ser recuperada con tarea fuera del horario habitual de clases.

- Los *trabajos prácticos de aula* consistirán en la resolución de problemas y en la simulación de experimentos empleando computadoras personales y software apropiado, y se realizarán sobre la base de problemas que se entregarán a los alumnos. Los problemas se redactarán buscando que sean motivadores, típicos para el logro de alguna habilidad o destreza, y estimulantes para el pensamiento crítico y creador. Si bien la resolución de los problemas puede ser encarada por cada alumno en forma individual, por las razones ya apuntadas se alentará la participación grupal. Las simulaciones empleando computadoras son efectivas para que el alumno gane experiencia en la construcción de un proyecto o proceso, en la recolección y procesamiento de datos, el análisis, interpretación y presentación de los resultados, y para la comprensión de los conceptos.
- Los *trabajos prácticos de laboratorio* se realizarán en forma grupal y serán de tres tipos:
 - a) Experimentos guiados, lo que se llevarán a cabo según los procedimientos que figurarán en guías de trabajos prácticos de laboratorio que se entregarán a los alumnos. Estos trabajos servirán para familiarizar a los alumnos con los distintos instrumentos, ajustar y operar los mismos, prestar atención a disturbios y condiciones ambientales, etc. Al igual que las simulaciones por computadora también contribuyen a formar en los alumnos habilidades para la recolección y procesamiento de datos, el análisis, interpretación y presentación de los resultados, y fortalecer la comprensión de conceptos físicos.
 - b) Experimentos diseñados por los alumnos: estos experimentos, que se irán incluyendo a medida de que la formación de los alumnos lo vaya permitiendo, desarrollan más habilidades que los experimentos guiados ya que incluyen la responsabilidad del alumno en la selección de los instrumentos, la concepción del ensamble instrumental y la planificación de las mediciones a realizar.
 - c) Proyectos de cátedra: se favorecerá que los alumnos realicen tareas de proyecto y diseño que los preparen para tareas similares, pero de carácter más integrador y de mayor complejidad, que tendrán que realizar en las actividades curriculares de tecnologías aplicadas.

Formación práctica en las asignaturas de tecnologías aplicadas.

En estas asignaturas, a las actividades prácticas mencionadas para el caso de las asignaturas de ciencias y tecnologías básicas, se agregarán actividades de proyecto y diseño. En particular se hará que el proyecto correspondiente a la asignatura Proyecto final sea integrador y que el alumno demuestre el dominio de las ciencias básicas y las tecnologías, y sobre todo de gerenciamiento, aspectos económicos e impacto social y ambiental, con una duración no inferior a las 200 horas. Esta será también la duración mínima de la Práctica Profesional Supervisada. Cuando un proyecto final pueda ser también valorado, debido a sus características, también como Práctica Profesional Supervisada, su duración no será inferior a las 400 horas.

***) Algunas consideraciones para interpretar la Tabla de Distribución horaria.**

Proyecto Final. Consistirá en la realización de un proyecto que requiera la aplicación integrada de conceptos fundamentales de ciencias básicas, tecnologías básicas y aplicadas, economía y gerenciamiento, conocimientos relativos al impacto social, así como habilidades que estimulen la capacidad de análisis, de síntesis y el espíritu crítico del alumno, despierten su vocación creativa y entrenen para el trabajo en equipo y la valoración de alternativas.

El objetivo del proyecto final es que el alumno entregue un proyecto realista con esquemas completos de hardware y software (cuando corresponda) y la documentación completa que avale las conclusiones.

Práctica social. Consistirá en la realización de un trabajo que implique una proyección social directa, preferentemente compartido entre varios alumnos y que resulte útil a un proyecto institucional o comunitario en el área de la salud, de la educación, etc.

3.6. Actividades desarrolladas fuera de la unidad académica

Si corresponde, describir sintéticamente las actividades que la carrera desarrollará fuera de la unidad académica. Indicar el lugar donde se llevarán adelante, fundamentar la necesidad de su implementación en ese ámbito, señalar la existencia de convenios que aseguren su realización mencionando el N° de Ficha de Convenio en la que figuran los datos correspondientes.

Los trabajos prácticos de algunas asignaturas se desarrollarán en las instalaciones del Centro Atómico Bariloche- Instituto Balseiro, mediante convenio.

3.7. Actividades curriculares comunes

3.7.1. Indicar si existirán actividades curriculares de dictado común con otras carreras de la misma unidad académica, de otras unidades académicas de la misma institución universitaria o de otras instituciones universitarias.

Sí No

3.7.1.1. En caso afirmativo, completar el siguiente cuadro:

N° de ficha de la actividad curricular	Dictado compartido con		
	Carrera	Unidad Académica	Institución universitaria
51	Ing. Ambiental	Escuela de Ingeniería	UNRN
51	Ing. Industrial	Escuela de Ingeniería	UNRN
52	Ing. Industrial	Escuela de Ingeniería	UNRN
62	Ing. Industrial	Escuela de Ingeniería	UNRN

4. CUERPO ACADÉMICO

La UNRN tratará de formar en la Escuela de Ingeniería y Tecnología un plantel docente destacado de modo de responder a las expectativas de la creación de una carrera de Ingeniería Industrial en una ciudad con un alto número de ingenieros y científicos, que se desempeñan en prestigiosas instituciones en ciencias e ingeniería como el Instituto Balseiro, en biología en la Universidad del Comahue y en la empresa INVAP. En ese sentido se ha presentado a la ANPCYT un proyecto

PIDRI, que busca atraer a Bariloche a expertos formados en el área de la ingeniería industrial así como en procesamiento de señales y monitoreo remoto para el área de electrónica. De acuerdo a las previsiones del programa PIDRI, para cubrir los cargos así generados se hará una amplia búsqueda en el país y en el exterior. Alrededor de los investigadores que se logre radicar se formará un grupo de becarios. También se prevé complementariamente que estos becarios puedan formarse en otras universidades argentinas donde ya existen estos grupos. El tema elegido en el área de Ingeniería Industrial es el estudio de empresas de base tecnológica y su gestación.

Para el inicio de la carrera se ha recurrido a algunos docentes del Instituto Balseiro, y a profesionales de INVAP que tomarán a su cargo esta actividad en el marco de los convenios de cooperación existentes.

Los alumnos ingresan con las asignaturas de primero y segundo año aprobadas en otra carrera de Ingeniería acreditada por CONEAU, por lo que no se detallan los docentes de esos primeros años. Se deja expresa constancia que en los casos de Dedicación Simple, es porque los docentes son investigadores de CONICET, de CNEA, de INTA, trabajan en puestos clave en INVAP o son docentes en otras universidades nacionales en la ciudad de Bariloche.

Como se dijo más arriba, la carrera se inicia con respaldo de la Universidad Argentina de la Empresa (UADE) de acuerdo al convenio específico hasta que sea posible formar docentes capacitados o radicarlos en Bariloche, a través del programa PIDRI o similar. En el cuadro siguiente sobre un total de 26 materias figuran tentativamente 10 docentes visitantes. Dado el tiempo que necesariamente habrá de transcurrir hasta que los servicios de algunos de estos docentes sean requeridos, es posible que el número final sea en realidad menor.

Responsable de la actividad curricular	Actividad Curricular	Cargo docente	Dedicación al cargo	Máximo título académico	Trabajo profesional
Willems, Priscilla	51 Probabilidad y Estadística	PAS	Simple	Dra. Estadística, España	INTA
Fontanini, Horacio	52 Introducción al cómputo	PAD	Semi exclusiva	Ing. Nuclear, IB-UNCU,	Patagonia Tech y Aurora Group
Garea, Verónica	53 Termodinámica	PAS	Simple	Dra en Inge, Renssler Poly	INVAP
Gavini, Anibal	54 Organización de la producción y de la empresa	PT	Simple	Dr. Física, UBA	UNComa
Goin, Martí	55 Investigación Operativa	PAD	Simple	Lic en Computación, UBA	UNComa
Antonio, Darío	61 Mediciones	PAD	Simple	Ing Electrónico ITBA Mgs. Física, IB-UNCu	CAB-CONICET
Garea, Verónica	62 Mecánica de los fluidos	PAS	Simple	Dr. Ingeniería UNCu	INVAP
Brunori, Nicolás	63 Estática y resistencia de materiales	PAD	Simple	Ing Mecánico, ITBA	INVAP
UADE	64 Programación y control de la producción				
UADE	65 Procesos industriales				
Caneiro, Alberto	71 Ciencia de Materiales	PT	Simple	Dr en Física	CAB- CNEA
García Peyrano, Oscar	72 Electrotecnia	PT	Simple	Ing Industrial , UNC,	CAB-CNEA
Brunori, Nicolás	73 Máquinas térmicas	PAS	Simple	Ing. Mecánico. ITBA	INVAP
UADE	74 Logística industrial				

Avedissian, Alejandro	75 Fundamentos de economía	PAD	Simple	CPN- UBA Mgstr Gestión Ambiental, UNCo-Poitiers	UNCOMa
UADE	81 Sensores, adqui de datos y control				
González Ferrari, Carlos	82 Maq. hidrau. y circuit. termohidra	PAD	Simple	Ing. Industrial, UADE Mgrst Ing, U de Cataluña	INVAP
Mayer, Néstor	83 Máquinas eléctricas	PAS	Simple	Ing Electricista	INVAP
UADE	84 Gestión de la calidad				
UADE	85 Costos y gestión financiera				
Brenstrup, Carlos	91 Tecnología mecánica y mecanismos	PAS	Simple	Ing Industrial, UNComa	INVAP
Mayer, Néstor	92 Instalaciones electromecánicas	PAS	Simple	Ing Electricista	
UADE	93 Aspectos legales y éticos de la ingeniería				
Delgado, Ricardo	94 Evaluación y gestión de proyectos	PAS	Simple	Ing Mecánico-UBA	INVAP
Espino, Yanina	95 Higiene, segu. y medio ambiente			Ing Aeronáutica Mgstr en Seguridad	
	101 Práctica profesional supervisada				
UADE	104 Proyectos industriales				
UADE	105 Investigación de mercado y mercadeo				
	111 Proyecto final integrador				
	112 Optativa				
	113 Práctica social				
(*) Simple, Semi, Exclusiva: dedicaciones equivalentes a 10, 20 y 40 horas de dedicación docente, respectivamente.					

5. ALUMNOS

5.1. Describir los requisitos de admisión previstos para el proyecto de carrera.

Tener segundo año aprobado de carreras de ingeniería acreditadas por CONEAU. Las materias aprobadas deben cubrir los siguientes temas:

Matemáticas: Cálculo diferencial e integral de una y varias variables. Álgebra lineal y análisis vectorial. Geometría analítica del plano y del espacio. Funciones vectoriales. Cálculo diferencial vectorial. Problemas de máximos y mínimos. Multiplicadores de Lagrange. Campos escalares y vectoriales. Potencial. Campo tangente y normal. Operadores gradiente, divergencia, rotor y laplaciano. Teoremas integrales. Fórmula de Green. Teoremas de Stokes y de la divergencia. Ecuaciones diferenciales ordinarias. Espacios vectoriales generales. Transformaciones lineales. Producto interno. Ortogonalidad. Bases. Matrices asociadas a una transformación lineal. Autovalores y autovectores. Diagonalización de matrices. Forma canónica de Jordan. Formas cuadráticas. Cónicas y cuádricas. Probabilidad

Física: Mecánica del punto y el cuerpo rígido. Hidrostática e hidrodinámica. Oscilaciones y ondas. Calor y Calorimetría. Electricidad y magnetismo. Óptica. Química general e inorgánica.

Además: Sistemas de representación o dibujo técnico elemental (representación e interpretación de cuerpos geométricos 3D). Conocimientos básicos de computación, manejo de sistemas operativos, procesadores de texto, planillas. Programas simples de cálculo simbólico, tipo Matlab o Mathcad.

5.2. Describir el sistema de ingreso del proyecto de carrera.

Ver 5.1

5.3. Describir las condiciones de regularidad previstas para el cursado de la carrera proyectada y los requisitos para recurrir las actividades curriculares. Mencionar si se contempla otra categoría de alumnos y describir sus características. Adjuntar los reglamentos aprobados como Anexo IV.

RÉGIMEN DE REGULARIDAD

ARTÍCULO 14.- CONDICIONES PARA LA PROMOCIÓN COMO ALUMNO REGULAR. Para mantener la condición de alumno regular en una asignatura se deberán cumplir los requisitos mínimos de asistencia, rendimiento académico y disciplina establecidos seguidamente:

a) Asistencia: Contar con una asistencia mínima del SETENTA Y CINCO POR CIENTO (75 %) de las clases teóricas, de trabajos prácticos o actividades equivalentes, o las que determine el docente responsable de la asignatura. La Secretaría Académica podrá autorizar la recuperación de la regularidad cuando existan causas justificadas, mediante clases recuperatorias, trabajos prácticos o monografías. El alumno que no haya alcanzado el CINCUENTA POR CIENTO (50%) de asistencia deberá recurrir la asignatura correspondiente.

b) Disciplina: No haber recibido sanciones disciplinarias que por su duración o gravedad determinen la pérdida de la regularidad en la asignatura, conforme lo dispuesto en el presente Reglamento y en el Reglamento de Alumnos.

ALUMNOS LIBRES

ARTÍCULO 15.- CONDICIONES PARA LA PROMOCIÓN MEDIANTE EXÁMENES

LIBRES. Deberán cumplir con lo dispuesto en el artículo 13 inciso b). Podrá rendirse como alumno libre hasta un máximo del VEINTICINCO POR CIENTO (25 %) de las asignaturas que integran el plan de estudios de una carrera. El Rector podrá determinar la existencia de carreras en las cuales la totalidad de las asignaturas puedan ser aprobadas mediante exámenes libres, estableciendo requisitos especiales para su promoción por este sistema

5.4. Describir si el proyecto de carrera prevé un sistema de tutorías o de orientación profesional que faciliten la formación de los alumnos. En caso afirmativo, describirlo en no más de 10 líneas.

La figura de docente tutor está prevista en las instancias de Práctica Profesional Supervisada, de Proyecto Social y de Proyecto Final Integrador. De común acuerdo ente el alumno y el docente, se presentará el plan de actividades a realizar en cada una de las tareas mencionadas. Al fin de la tarea, alumno deberá presentar un informe escrito acerca de lo realizado, avalado por el tutor.

5.5. Indicar si el proyecto de carrera dispondrá de un sistema de becas para alumnos.

Sí

No

En caso afirmativo, describirlo en no más de 10 líneas (señalar si existirán becas específicas para el desarrollo del proyecto de carrera, cantidad y montos previstos).

El sistema de becas para alumnos está mencionado explícitamente en el Estatuto de la UNRN; le corresponde al Consejo de Docencia, Extensión y Vida Estudiantil de la UNRN fijar las normas generales del sistema de tutorías y a la Escuela de Ingeniería de la Sede Andina fijar las bases particulares de esta carrera. Esta actividad se llevará a cabo cuando comience a funcionar dicho Consejo, una vez aprobado el Estatuto por parte de los órganos correspondientes.

5.6. Otra información.

Incluir toda otra información que se considere pertinente. No utilizar más de 15 líneas.

--

6. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

6.1. Describir la infraestructura y el equipamiento que requiere la implementación del proyecto de carrera.

El proyecto requiere: Aulas: un total de 5 aulas para el dictado de las clases teóricas, comenzando por una en agosto de 2009 y aumentando un aula por año. Laboratorios: Un laboratorio de Informática con instrumental para Introducción al Cómputo, uno de Electrónica con instrumental para prácticas de Mediciones. Parte de las prácticas se realizarán en instalaciones de INVAP (convenio firmado). Parte de las prácticas de Termodinámica y Mecánica de Fluidos se realizarán en el Centro Atómico Bariloche e INVAP (convenio en trámite). Una gran parte de estas actividades se pasará a realizar en el campus propio a partir de Febrero de 2011. Biblioteca y sala de lectura

Infraestructura y equipamiento disponible actualmente

6.2. Describir los espacios físicos disponibles para las actividades académicas a los que tendrán acceso los docentes y alumnos de la carrera (oficinas, aulas, espacios para docentes con alta dedicación, ámbitos de reunión, entre otros). Indicar si son de uso exclusivo o compartido.

Tipo de espacio físico	Cantidad*	Capacidad **	Disponibilidad exclusiva	
			Sí	No
Aula	10	300		X
Laboratorio	3	40		X

Estas aulas y laboratorios corresponden a un ámbito alquilado de 650 metros cuadrados y a escuelas. No están descriptos los espacios de las empresas e instituciones mencionadas.

* En el caso de existir espacios físicos cuyas dimensiones sean iguales o semejantes (por ej: aulas o gabinetes), registrar el número total de unidades que se posea.

** Número de personas sentadas. En el caso de existir espacios físicos cuyas dimensiones sean iguales o semejantes, registrar el promedio.

6.2.1. En caso de existir espacios físicos compartidos, indicar las carreras o unidades académicas que los comparten y el esquema de organización de las actividades.

6.3. Completar una "Ficha de Laboratorio – Taller" con los datos de cada uno de los laboratorios y talleres que serán utilizados para el proyecto. Si utilizará algún laboratorio informático, deberá incluirlo aquí.

N° de ficha *	Tipo	Capacidad máxima**	Asignaturas que lo utilizarán	Disponibilidad exclusiva
Laboratorio	Informática	35 alumnos	51, 52,	Sí
Laboratorio	Resistencia de materiales	35 alumnos	63, 71	Sí
Laboratorio	Fluidos	35 alumnos	62	Sí
Laboratorio	Electrotecnia	35 alumnos	72, 73, 81,83	Sí

6.4. Completar una “Ficha de Centros de Documentación e Información” con los datos de las bibliotecas, hemerotecas, mediatecas y similares con los que cuenta la unidad académica y que serán utilizados para el proyecto de carrera.

Nº de ficha	Denominación

6.5. Completar una “Ficha de Centros de Documentación e Información” (Biblioteca, Hemeroteca, Mediateca, etc.) con los datos de los centros específicos que serán utilizados para el proyecto de carrera.

Nº de ficha	Denominación

6.6. Completar una “Ficha de Centros y Campos” para cada uno de los centros experimentales o campos de uso agropecuario que serán utilizados en el proyecto, si corresponde.

6.7. Completar una “Ficha de Unidades Asistenciales” con los datos de cada centro de salud (servicio hospitalario, centro de atención primaria de la salud, etc.) que serán utilizados para el proyecto, si corresponde

Infraestructura y equipamiento no disponible actualmente

6.8. Indique cómo se garantizará la provisión de la infraestructura y el equipamiento faltante necesario para la implementación del proyecto según lo expuesto en 6.1. (incluido lo referente a centros de documentación y acervo bibliográfico).

6.9. Otra información.

Incluir toda otra información que se considere pertinente. No utilizar más de 15 líneas.

Se han firmado los convenios marco con la Pcia de Río Negro e INVAP y se está trabajando en convenios con la Comisión Nacional de Energía Atómica, la Universidad Nacional de Cuyo (para uso de espacios físicos y bibliotecas del Centro Atómico Bariloche y el Instituto Balseiro).

A N E X O
Resolución UNRN N° 22 /08

INGENIERÍA INDUSTRIAL
-CICLO SUPERIOR-

BARILOCHE

Módulo B

Información de la Carrera

Institución universitaria	UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO
Unidad académica	SEDE ANDINA

Denominación de la carrera	INGENIERÍA INDUSTRIAL
Título que otorga	INGENIERO INDUSTRIAL

Resolución de creación de la carrera *Res UNRN N°22	
--	--

*Adjuntar como documentación en el Anexo II la Resolución de creación de la carrera por el órgano competente, incluyendo el Anexo de la Resolución que describe el plan de estudios.

1. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO DE CARRERA

Exponer en no más de 30 líneas los motivos que llevaron a la creación del proyecto de carrera y las principales condiciones que garantizarán su viabilidad (considerar la oferta regional y local existente, la demanda potencial, la previsión de matrícula, entre otras).

La Universidad Nacional de Río Negro, en cumplimiento del mandato que surge de su ley de creación, quiere aportar al desarrollo de la Provincia y del país complementando los aportes que vienen realizando otras instituciones en la región. Por eso en su oferta académica ha incluido el área de ingeniería, que se desarrollará con perfil propio, priorizando la relación con la industria de alta tecnología ya existente y armonizando las actividades de investigación y desarrollo con el accionar de las instituciones nacionales de ciencia y tecnología con presencia en la Provincia. Un estudio de esa complementación muestra la necesidad de incorporar la carrera de Ingeniería Industrial.

La región de San Carlos de Bariloche se caracteriza por contar con una importante proporción de científicos y de tecnólogos per cápita que se desempeñan en distintas especialidades. También resulta llamativo el surgimiento de actividades empresariales derivadas del trabajo que desarrollan las empresas de tecnología y los centros de investigación. Teniendo en cuenta estos requerimientos del entorno y las posibles ofertas de trabajo a los egresados es que la UNRN ha decidido encarar la carrera de Ingeniería Industrial con el objeto de aportar al medio, profesionales capacitados para realizar estudios de factibilidad, proyectar, dirigir, implementar, operar y evaluar el proceso de producción de bienes industrializados y la administración de los recursos destinados a la producción de dichos bienes a partir de la acumulación de experticia científico tecnológica individual e institucional locales. Para ello es necesario contar con profesionales idóneos para planificar y organizar plantas de transformación de recursos naturales en bienes industrializados y servicios y de determinar las especificaciones técnicas y evaluar la factibilidad tecnológica de los dispositivos, aparatos y equipos necesarios para el funcionamiento del proceso destinado a la producción de bienes.

La ciudad de Bariloche posee una masa crítica de recursos humanos en el área de las ingenierías, que trabajan activamente en distintos desarrollos tecnológicos en el Centro Atómico Bariloche, el Instituto Balseiro y numerosas empresas de alta tecnología entre las que se destacan IINVAP, IISA, Altec y TecnoAcción, por lo que se estima poder conformar en un tiempo prudencial, un cuerpo docente altamente capacitado. En este sentido, y dado que la UNRN presta mucha atención a la relación entre docencia e investigación, se ha presentado a la ANPCYT un proyecto PIDRI para lograr la radicación de investigadores en ingeniería, que sirvan de núcleo de condensación de un importante grupo que preste apoyo, desde lo académico, a las innovaciones que lleven adelante las empresas de tecnología de la región y otras del país.

Se estima que la carrera tendrá una demanda tanto por parte interesados de la ciudad así como del resto de la Patagonia y del país, dadas las condiciones en las que se desarrollará la misma, en un lugar de excelencia académica y con acceso a experiencias innovadoras en ingeniería. En este sentido, y dado que la UNRN presta gran atención a la relación entre docencia e investigación, se presentó a la ANPCYT un proyecto PIDRI para lograr la radicación de investigadores en ingeniería, que sirvan de núcleo de condensación de un importante grupo que preste apoyo, desde lo académico, a las innovaciones que lleven adelante las empresas de tecnología de la

región y otras del país. Como dicho proyecto ya sido aprobado, la UNRN comenzará inmediatamente la búsqueda de los profesionales investigadores que puedan tener interés en radicarse en Bariloche para trabajar en los temas seleccionados y convocar becarios. De esta manera, la carrera se iniciará con un fuerte impulso a la actividad de investigación y desarrollo vinculada a los intereses regionales.

2. DATOS GENERALES Y ORGANIZACIÓN DE LA CARRERA

2.1. Estructura de gobierno y gestión de la carrera

2.1.1. Enunciar en no más de 10 líneas las instancias previstas para la conducción académica del proyecto de carrera (responsable/director, cuerpos colegiados, gestión curricular u otros).

Las carreras de ingeniería de la Sede Andina dependerán de la Escuela de Ingeniería de la Sede. La carrera de Ingeniería Industrial tendrá, a su vez, un Coordinador de Carrera que estará acompañado en su gestión por una Comisión Asesora integrada por tres miembros, uno de los cuales será externo a la UNRN. El Coordinador de Carrera es responsable del seguimiento del desarrollo de la carrera, participa en instancias de organización de los concursos docentes y coordina junto a los Directores de Departamento la actividad docente de la misma. Participará, junto a los responsables de Extensión, de la organización de las pasantías y trabajo social de los estudiantes. Dada la necesidad de contar con docentes capacitados en todas las áreas del amplio espectro de la ingeniería industrial, la UNRN ha firmado un acuerdo marco de cooperación y se encuentra en gestación un acuerdo específico con la Universidad Argentina de la Empresa a fin de contar con el apoyo necesario para el dictado inicial de aquellas materias para las cuales no sea posible contar inicialmente con docentes capacitados en el área regional.

2.1.2. Responsable/Director del proyecto de carrera propuesto. Debe completar una Ficha Docente.

N° de Orden de la Ficha Docente del Responsable/Director	1
Apellido y nombre	Arturo López Dávalos
Denominación del cargo	Coordinador de la Carrera
Función	Coordinar el desarrollo de la Carrera
Duración de su designación (en meses) si corresponde	48 meses.
Domicilio*	Escuela de Ingeniería
Teléfono*	---
Fax*	---
Correo electrónico*	arturolopezdavalos@unrn.edu.ar

* Datos de su lugar de trabajo.

2.1.2.1. Describir en no más de 10 líneas su relación con la institución y el desarrollo del proyecto.

El Dr. Arturo López Dávalos ha coordinado el diseño de la carrera contando con el asesoramiento de la UADE. Es Profesor Titular del Instituto Balseiro y posee larga experiencia docente, científica y de formación de recursos humanos. Ha sido Vicepresidente de la CONEAU (1996-2000) y luego integrante de la Comisión Asesora de Ingeniería de la misma habiendo participado en la redacción de los

estándares de acreditación. Es Presidente de la Fundación Balseiro, Unidad de Vinculación (Ley 23877) de la CNEA, por lo que tiene experiencia en la gestión de transferencia tecnológica.

2.2. Cooperación interinstitucional

Indicar los 10 convenios específicos vigentes y que resulten más relevantes en función de garantizar la viabilidad del proyecto de carrera presentado. Considere los siguientes tipos:

Nº	Instituciones que Suscriben el convenio	Tipo de convenio*	Fecha de inicio	Fecha de vencimiento
1	UADE	Acuerdo marco de cooperación Se propuso acuerdo específico Ing. Industrial	15-05-08	15-05-10
	UNSAM	Acuerdo marco de cooperación	15-05-08	15-05-10
2	UNCuyo	Acuerdo marco de cooperación	En trámite	
3	UTN	Acuerdo marco de cooperación	29-05-08	29-05-10
4	ITBA	Acuerdo marco de cooperación		
5	INVAP	Acuerdo marco de cooperación. Contiene específicamente el área de ingeniería	06-06-08	06-06-13
6	Comisión Nacional Energía Atómica	Acuerdo marco de cooperación. Contiene específicamente el área de ingeniería	En trámite	
7	UNS	Acuerdo marco de cooperación	25-06-08	25-06-10

2.3. Otra información.

Incluir toda otra información que se considere pertinente. No utilizar más de 15 líneas.

Se encuentran en proceso de preparación y firma un conjunto de convenios con la empresa de tecnología electrónica ALTEC SE.

3. PLAN DE ESTUDIOS Y FORMACIÓN

3.1. Objetivos y perfil del egresado

Enunciar los objetivos de la carrera señalando explícitamente el perfil profesional buscado en términos de competencias (conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes) a lograr por los estudiantes y/o actividades para las que capacitará la formación impartida. (Transcribir la definición textual empleada en el instrumento legal que aprueba la carrera, incluyendo lo relativo al alcance del título).

La carrera se ha diseñado buscando lograr en el estudiante una sólida comprensión y fijación de los conocimientos básicos unidos a la comprensión de la actividad práctica por medio de trabajos experimentales y de diseños y desarrollos en las distintas asignaturas, que culminan con un Proyecto Final Integrador y la Práctica Profesional Supervisada en vinculación directa con la industria local.

La transferencia de conocimientos al medio empresario del área de influencia se implementará fluidamente dada la participación de los profesionales e ingenieros de esas empresas que se encuentran vinculados a la carrera. La carrera se estructura con una duración de cinco años y medio con un régimen cuatrimestral, de 16 semanas por cuatrimestre y un total de 4080 horas.

Esta carrera tiene por objetivo formar profesionales en el área de la Ingeniería con clara visión de las herramientas y habilidades para la resolución de problemas tecnológicos.

3.2. Estructura del plan de estudios

3.2.1. Describir la estructura del plan de estudios de la carrera propuesta (forma de organización de las actividades curriculares: años, áreas, bloques, ciclos, régimen de correlatividades entre asignaturas, etc.).

Esta carrera tomará alumnos que hayan aprobado un núcleo de materias y temas correspondientes a los dos primeros años de carreras de Ingeniería acreditadas por CONEAU. El plan de estudios contempla entonces dos años cursados en otra universidad y tres años y medio en la UNRN. Se la ha dividido en años y en grupos, que corresponden a los grupos descritos en la Resolución 1332/2001: Grupo de Ciencias Básicas, de Tecnologías Básicas, de Tecnologías Aplicadas, Complementarias, Optativas y Otras. Las materias son cuatrimestrales.

3.2.2. Consignar si la carrera presentará orientaciones.

Sí No

3.2.2.1. En caso afirmativo, completar el siguiente cuadro:

Denominación de la Orientación
1
2

3.2.2.2. Indicar las actividades que desarrollará el alumno para alcanzar la orientación elegida. Señalar la existencia de actividades obligatorias u optativas, indicar su denominación y lugares previstos para su cursado.

--

3.3. Articulación con otras carreras y/o instituciones universitarias.

3.3.1. Indicar si la carrera se articulará con otras carreras de la misma unidad académica o de otras unidades académicas de la misma institución, habilitando el ingreso de alumnos provenientes de dichas carreras.

Sí No

3.3.1.1. En caso afirmativo, completar el siguiente cuadro:

Denominación de la unidad académica	Denominación de la carrera	Modalidad de articulación	Describir
Sede Alto Valle	Ingeniería en	1. Pase de alumnos	

UNRN	Alimentos	2. Equivalencias	
Sede Andina UNRN	Ingeniería Ambiental	1. Pase de alumnos 2. Equivalencias	
Sede Andina UNRN	Ingeniería Electrónica	1. Pase de alumnos 2. Equivalencias	

3.3.2. Indicar si existe articulación con otras instituciones universitarias y/o no universitarias de educación superior que habilite el ingreso de los alumnos al proyecto de carrera.

Sí No

3.3.2.1. En caso afirmativo, completar el siguiente cuadro:

Denominación de la Institución	Denominación de la carrera	Modalidad de articulación	Describir	Nº de ficha*
Otras universidades nacionales o privadas.	Carreras de ingeniería acreditadas por CONEAU	1. Pase de alumnos 2. Equivalencias		No se aplica: se recibirán estudiantes de otras universidades que hayan aprobado un núcleo de temas contenidos en los dos primeros años de ingeniería de carreras acreditadas por CONEAU.

* Del convenio que asegura esta articulación.

3.4. Actividades curriculares

3.4.1. Completar una "Ficha de Actividades Curriculares" con los datos de cada una de las actividades curriculares que corresponden a los tres primeros años de implementación del proyecto. Si el proyecto de carrera corresponde a un ciclo superior o tiene uno a más años en común con otras carreras, presentar en ese caso además las fichas de actividades curriculares específicas del proyecto de carrera.

3.4.2. Completar el siguiente cuadro con la denominación de todas las actividades curriculares del plan de estudios tal como figuran en la resolución de creación de la carrera.

Nº de ficha actividad curricular, cuando corresponda	Denominación de la actividad curricular	Obligat./Opt
51	Probabilidad y estadística	Obligatoria
52	Introducción al cómputo	Obligatoria
53	Termodinámica	Obligatoria
54	Organización de la producción	Obligatoria
55	Investigación operativa	Obligatoria
61	Mediciones	Obligatoria

62	Mecánica de los fluidos	Obligatoria
63	Estática y resistencia de materiales	Obligatoria
64	Programación y control de la producción	Obligatoria
65	Procesos industriales	Obligatoria
71	Ciencia de materiales	Obligatoria
72	Electrotecnia	Obligatoria
73	Máquinas térmicas	Obligatoria
74	Logística industrial	Obligatoria
75	Fundamentos de economía	Obligatoria
81	Sensores, adquisición de datos y control	Obligatoria
82	Máquinas hidráulicas y circuitos termohidráulicos	Obligatoria
83	Máquinas eléctricas	Obligatoria
84	Gestión de la calidad	Obligatoria
85	Costos y gestión financiera	Obligatoria
91	Tecnología mecánica y mecanismos	Obligatoria
92	Instalaciones electromecánicas	Obligatoria
93	Aspectos éticos y legales de la ingeniería	Obligatoria
94	Evaluación y gestión de proyectos	Obligatoria
95	Higiene, seguridad y medio ambiente	Obligatoria
101	PPS	Obligatoria
102		
103		
104	Proyectos industriales	Obligatoria
105	Investigación de mercado y mercadeo	Obligatoria
111	PFI	Obligatoria
112	Optativa	Optativa
113	Optativa	Optativa
114	Práctica social	Obligatoria
Los estudiantes deben satisfacer un nivel aceptable de inglés técnico. La UNRN facilitará los medios para ello.		

(Las Fichas Curriculares se adjuntan después de las Fichas de Convenios de este módulo B)

3.4.3. Con el fin de evaluar si el plan de estudios del proyecto de carrera cumple con los requisitos mínimos de carga horaria establecidos por la resolución ministerial que fija las pautas para la acreditación del título correspondiente, confeccionar el cuadro que figura a continuación de acuerdo con las instrucciones siguientes:

- Clasificar las actividades curriculares en función de la estructura del plan de estudios del proyecto descripta en 3.2.1. (Columna II)
- Si la resolución ministerial que fija los requisitos de carga horaria para la acreditación del título en cuestión reúne los contenidos curriculares básicos en bloques, áreas, ciclos, etc., indicar a cuáles corresponde cada actividad curricular (señalada en la Columna II) en función de los contenidos que abarca. Usar para el grupo la misma denominación que figura en la resolución ministerial: bloques, áreas, ciclos, etc. (Columna III)
- Si la resolución ministerial reúne los contenidos curriculares de los grupos en subgrupos, como subáreas, núcleos temáticos, etc., señalar el o los subgrupos a los que pertenece la actividad curricular en función de los contenidos que abarca. Usar para el subgrupo la misma denominación que figura en la resolución ministerial. (Columna IV)

- Estimar la carga horaria destinada a cada actividad curricular ordenada según los grupos/subgrupos establecidos por la resolución ministerial. Si una actividad curricular pertenece a más de un grupo o subgrupo de los definidos en la resolución ministerial, estimar la carga horaria asignada a los temas de ese grupo/subgrupo dentro de la carga horaria total de la actividad curricular. (Columna V)

Nº de ficha y nombre de la asignatura	II Año, área, bloque, ciclo, etc. Según apartado 3.2.1. Cuatrimestre	III Grupo según la Res. ME	IV Subgrupo según la Res. ME	V Carga horaria	Carga horaria total	
Loa alumnos cursan y aprueban asignaturas de los dos primeros años, correspondientes a Ciencias Básicas, en carreras de ingeniería acreditadas por CONEAU en otra universidad. Para el cálculo de horas, se tomó como base un régimen de cursado de 24 horas semanales, 32 semanas durante 2 años.					1536	
51 - Probabilidad y estadística	Cuatrimestre 5	Ciencias Básicas Matemática	Probabilidad y estadística	64	128 Total Ciencias Básicas: 1664	
52 – Introducción al cómputo	Cuatrimestre 5	Ciencias Básicas Matemáticas	Análisis numérico	64		
53-Termodinámica	Cuatrimestre 5	Tecnologías básicas	Termodinámica	96	Total Tecnologías Básicas: 672	
55 .Investigación operativa	Cuatrimestre 5	Tecnologías básicas	Sistemas Informáticos	64		
61 – Mediciones	Cuatrimestre 6	Tecnologías básicas	Electrotecnia	64		
62 – Mecánica de los fluidos	Cuatrimestre 6	Tecnologías básicas	Mecánica de los fluidos	96		
63-Estática y resistencia de materiales	Cuatrimestre 6	Tecnologías básicas	Estática y resistencia de materiales	96		
71- Ciencia de materiales	Cuatrimestre 7	Tecnologías básicas	Ciencia de materiales	96		
73- Máquinas térmicas	Cuatrimestre 7	Tecnologías básicas	Máquinas térmicas	64		
83-Máquinas eléctricas	Cuatrimestre 8	Tecnologías básicas	Máquinas eléctricas	96		
54 Organización de la producción y de la empresa	Cuatrimestre 5	Tecnologías aplicadas	Organización y Administración de Empresas	96		Total tecnologías aplicadas 832
55 Investigación operativa	Cuatrimestre 5	Tecnologías aplicadas	Organización y Administración de Empresas	64		
64 -Programación y control de la producción	Cuatrimestre 6	Tecnologías aplicadas	Organización y Administración de Empresas	64		
65-Procesos industriales	Cuatrimestre 6	Tecnologías aplicadas	Organización y Administración de Empresas	64		
74. Logística industrial	Cuatrimestre 7	Tecnologías aplicadas	Organización y Administración de Empresas	64		
75- Fundamentos de economía	Cuatrimestre 7	Tecnologías aplicadas	Economía	64		
81- Sensores, adquisición de datos y control	Cuatrimestre 8	Tecnologías aplicadas	Optimización y Control I	64		
82 Máquinas hidr. y circuitos termohidráulicos	Cuatrimestre 8	Tecnologías aplicadas	Instalaciones Termomecánicas y Eléctricas,	64		
84- Gestión de la calidad	Cuatrimestre 8	Tecnologías aplica-das	Gestión de la calidad	64		
91 Tecnología mecánica y mecanismos	Cuatrimestre 9	Tecnologías aplicadas	Instalaciones Termomecánicas y Eléctricas	96		

92 – Instalaciones electromecánicas y mecanismos	Cuatrimestre 98	Tecnologías aplicadas	Instalaciones Termomecánicas y Eléctricas	64	
93 Aspectos éticos y legales de la Ing	Cuatrimestre 9	Tecnologías aplicadas	Legislación	64	
94 Evaluación y gestión de proyectos	Cuatrimestre 11	Complementaria		64	Total complementarias 592
95 - Higiene, seguridad ambiental y laboral	Cuatrimestre 11	Complementaria		200	
101 - Práctica Profesional Supervisada	Cuatrimestre 10	Complementaria		200	
104 – Proyectos industriales	Cuatrimestre 10	Complementarias			
105 – Investigación de mercado y mercadeo	Cuatrimestre 10	Complementaria	Ciencias sociales y Humanidades.	64	
111 – Proyecto final integrador	Cuatrimestre 11	Complementaria	Ciencias sociales y Humanidades	64	
113 – Practica social	Cuatrimestre 11	Complementaria	Ciencias sociales y Humanidades		
				TOTAL	3760

(*) Los alumnos deberán aprobar una evaluación de Inglés. La UNRN brindará los espacios extracurriculares para esta formación específica.*De la actividad curricular, si corresponde.

3.4.4. Indicar para cada actividad curricular las actividades curriculares correlativas. Usar para las actividades curriculares la misma denominación que figura en la resolución de creación de la carrera.

Correlatividades:

Ficha de la actividad curricular – Código	Código	Asignatura	Para cursar
			Cursada aprobada (código)
51	51	Probabilidad y Estadística	-----
52	52	Introducción al computo	-----
53	53	Termodinámica	-----
54	54	Organización de la produc y de la empresa	-----
55	55	Investigación operativa	-----
61	61	Mediciones	51
62	62	Mecánica de los fluidos	53
63	63	Estática y resistencia de materiales	55
64	64	Programación y control de la produc.	55
65	65	Procesos industriales	52-53
71	71	Ciencia de materiales	52, 53
72	72	Electrotecnia	54-55
73	73	Máquinas térmicas	52, 53
74	74	Logística industrial	55
75	75	Fundamentos de economía	51-55-54
81	81	Sensores, adquisición de datos y control	61
82	82	Máquinas hidráulicas y circ termoh	54-62
83	83	Máquinas eléctricas	61
84	84	Gestión de la calidad	51-54
85	85	Costos y gestión financiera	51-54
91	91	Tecnología mecánica y mecanismos	64-71
92	92	Instalaciones Electromecánicas	72

93	93	Aspectos éticos y legales de la Ingeniería	75-84
94	94	Evaluación y gestión de proyectos	83-84
95	95	Higiene, seguridad y medio ambiente	83-84
101	101	PPS	94,95+70%
104	104	Proyectos industriales	91-94
105	103	Investigación de mercado y mercadeo	104
111	104	Proyecto Final Integrador	60%
112	112	Optativa	Depende tema
114	113	Práctica social	70%
		Inglés	-----

3.5. Intensidad de la formación práctica

Se considera de gran importancia la ejercitación práctica, ya que permite alcanzar el nivel de comprensión deseado en el estudio y el pase a una fase de aplicación, análisis y síntesis. Resulta indudable que aumenta la fijación de los conceptos aprendidos. Permite que el nuevo aprendizaje se relacione significativamente y se integre a la estructura cognitiva. En estas actividades se fomentará el trabajo en grupo, que implican un proceso interactivo que resulta estimulante, porque satisface necesidades de intercambio y cooperación y desarrolla aceptación, tolerancia, respeto y el espíritu crítico.

Formación práctica en las asignaturas de ciencias básicas y de tecnologías básicas.

Las actividades prácticas consistirán en trabajos y ejercicios de aplicación a realizarse en el aula y en el laboratorio, según se describe a continuación. Cada trabajo práctico realizado exigirá aprobar el correspondiente informe individual, lo que contribuirá a formar habilidades para la comunicación escrita. La nota promedio obtenida por cada alumno en las actividades prácticas se promediará, a su vez, con la nota de los exámenes parciales. La asistencia a los trabajos prácticos es obligatoria y toda ausencia debe ser recuperada con tarea fuera del horario habitual de clases.

- Los *trabajos prácticos de aula* consistirán en la resolución de problemas y en la simulación de experimentos empleando computadoras personales y software apropiado, y se realizarán sobre la base de problemas que se entregarán a los alumnos. Los problemas se redactarán buscando que sean motivadores, típicos para el logro de alguna habilidad o destreza, y estimulantes para el pensamiento crítico y creador. Si bien la resolución de los problemas puede ser encarada por cada alumno en forma individual, por las razones ya apuntadas se alentará la participación grupal. Las simulaciones empleando computadoras son efectivas para que el alumno gane experiencia en la construcción de un proyecto o proceso, en la recolección y procesamiento de datos, el análisis, interpretación y presentación de los resultados, y para la comprensión de los conceptos.
- Los *trabajos prácticos de laboratorio* se realizarán en forma grupal y serán de tres tipos:
 - a) Experimentos guiados, lo que se llevarán a cabo según los procedimientos que figurarán en guías de trabajos prácticos de laboratorio que se entregarán a los alumnos. Estos trabajos servirán para familiarizar a los alumnos con los distintos instrumentos, ajustar y operar los mismos, prestar atención a disturbios y condiciones ambientales, etc. Al igual que las simulaciones por computadora también contribuyen a formar en los alumnos habilidades para la recolección y procesamiento de datos, el análisis, interpretación y presentación de los resultados, y fortalecer la comprensión de conceptos físicos.
 - b) Experimentos diseñados por los alumnos: estos experimentos, que se irán incluyendo a medida de que la formación de los alumnos lo vaya permitiendo, desarrollan más habilidades que los experimentos guiados ya que incluyen la responsabilidad del alumno en la selección de los instrumentos, la concepción del ensamble instrumental y la planificación de las mediciones a realizar.
 - c) Proyectos de cátedra: se favorecerá que los alumnos realicen tareas de proyecto y diseño que los preparen para tareas similares, pero de carácter más integrador y de mayor complejidad, que tendrán que realizar en las actividades curriculares de tecnologías aplicadas.

Formación práctica en las asignaturas de tecnologías aplicadas.

En estas asignaturas, a las actividades prácticas mencionadas para el caso de las asignaturas de ciencias y tecnologías básicas, se agregarán actividades de proyecto y diseño. En particular se hará que el proyecto correspondiente a la asignatura Proyecto final sea integrador y que el alumno demuestre el dominio de las ciencias básicas y las tecnologías, y sobre todo de gerenciamiento, aspectos económicos e impacto social y ambiental, con una duración no inferior a las 200 horas. Esta será también la duración mínima de la Práctica Profesional Supervisada. Cuando un proyecto final pueda ser también valorado, debido a sus características, también como Práctica Profesional Supervisada, su duración no será inferior a las 400 horas.

***) Algunas consideraciones para interpretar la Tabla de Distribución horaria.**

Proyecto Final. Consistirá en la realización de un proyecto que requiera la aplicación integrada de conceptos fundamentales de ciencias básicas, tecnologías básicas y aplicadas, economía y gerenciamiento, conocimientos relativos al impacto social, así como habilidades que estimulen la capacidad de análisis, de síntesis y el espíritu crítico del alumno, despierten su vocación creativa y entrenen para el trabajo en equipo y la valoración de alternativas.

El objetivo del proyecto final es que el alumno entregue un proyecto realista con esquemas completos de hardware y software (cuando corresponda) y la documentación completa que avale las conclusiones.

Práctica social. Consistirá en la realización de un trabajo que implique una proyección social directa, preferentemente compartido entre varios alumnos y que resulte útil a un proyecto institucional o comunitario en el área de la salud, de la educación, etc.

3.6. Actividades desarrolladas fuera de la unidad académica

Si corresponde, describir sintéticamente las actividades que la carrera desarrollará fuera de la unidad académica. Indicar el lugar donde se llevarán adelante, fundamentar la necesidad de su implementación en ese ámbito, señalar la existencia de convenios que aseguren su realización mencionando el N° de Ficha de Convenio en la que figuran los datos correspondientes.

Los trabajos prácticos de algunas asignaturas se desarrollarán en las instalaciones del Centro Atómico Bariloche- Instituto Balseiro, mediante convenio.

3.7. Actividades curriculares comunes

3.7.1. Indicar si existirán actividades curriculares de dictado común con otras carreras de la misma unidad académica, de otras unidades académicas de la misma institución universitaria o de otras instituciones universitarias.

Sí No

3.7.1.1. En caso afirmativo, completar el siguiente cuadro:

N° de ficha de la actividad curricular	Dictado compartido con		
	Carrera	Unidad Académica	Institución universitaria
51	Ing. Ambiental	Escuela de Ingeniería	UNRN
51	Ing. Industrial	Escuela de Ingeniería	UNRN
52	Ing. Industrial	Escuela de Ingeniería	UNRN
62	Ing. Industrial	Escuela de Ingeniería	UNRN

4. CUERPO ACADÉMICO

La UNRN tratará de formar en la Escuela de Ingeniería y Tecnología un plantel docente destacado de modo de responder a las expectativas de la creación de una carrera de Ingeniería Industrial en una ciudad con un alto número de ingenieros y científicos, que se desempeñan en prestigiosas instituciones en ciencias e ingeniería como el Instituto Balseiro, en biología en la Universidad del Comahue y en la empresa INVAP. En ese sentido se ha presentado a la ANPCYT un proyecto

PIDRI, que busca atraer a Bariloche a expertos formados en el área de la ingeniería industrial así como en procesamiento de señales y monitoreo remoto para el área de electrónica. De acuerdo a las previsiones del programa PIDRI, para cubrir los cargos así generados se hará una amplia búsqueda en el país y en el exterior. Alrededor de los investigadores que se logre radicar se formará un grupo de becarios. También se prevé complementariamente que estos becarios puedan formarse en otras universidades argentinas donde ya existen estos grupos. El tema elegido en el área de Ingeniería Industrial es el estudio de empresas de base tecnológica y su gestación.

Para el inicio de la carrera se ha recurrido a algunos docentes del Instituto Balseiro, y a profesionales de INVAP que tomarán a su cargo esta actividad en el marco de los convenios de cooperación existentes.

Los alumnos ingresan con las asignaturas de primero y segundo año aprobadas en otra carrera de Ingeniería acreditada por CONEAU, por lo que no se detallan los docentes de esos primeros años. Se deja expresa constancia que en los casos de Dedicación Simple, es porque los docentes son investigadores de CONICET, de CNEA, de INTA, trabajan en puestos clave en INVAP o son docentes en otras universidades nacionales en la ciudad de Bariloche.

Como se dijo más arriba, la carrera se inicia con respaldo de la Universidad Argentina de la Empresa (UADE) de acuerdo al convenio específico hasta que sea posible formar docentes capacitados o radicarlos en Bariloche, a través del programa PIDRI o similar. En el cuadro siguiente sobre un total de 26 materias figuran tentativamente 10 docentes visitantes. Dado el tiempo que necesariamente habrá de transcurrir hasta que los servicios de algunos de estos docentes sean requeridos, es posible que el número final sea en realidad menor.

Responsable de la actividad curricular	Actividad Curricular	Cargo docente	Dedicación al cargo	Máximo título académico	Trabajo profesional
Willems, Priscilla	51 Probabilidad y Estadística	PAS	Simple	Dra. Estadística, España	INTA
Fontanini, Horacio	52 Introducción al cómputo	PAD	Semi exclusiva	Ing. Nuclear, IB-UNCU,	Patagonia Tech y Aurora Group
Garea, Verónica	53 Termodinámica	PAS	Simple	Dra en Inge, Renssler Poly	INVAP
Gavini, Anibal	54 Organización de la producción y de la empresa	PT	Simple	Dr. Física, UBA	UNComa
Goin, Martí	55 Investigación Operativa	PAD	Simple	Lic en Computación. UBA	UNComa
Antonio, Darío	61 Mediciones	PAD	Simple	Ing Electrónico ITBA Mgs. Física, IB-UNCu	CAB-CONICET
Garea, Verónica	62 Mecánica de los fluidos	PAS	Simple	Dr. Ingeniería UNCu	INVAP
Brunori, Nicolás	63 Estática y resistencia de materiales	PAD	Simple	Ing Mecánico, ITBA	INVAP
UADE	64 Programación y control de la producción				
UADE	65 Procesos industriales				
Caneiro, Alberto	71 Ciencia de Materiales	PT	Simple	Dr en Física	CAB- CNEA
García Peyrano, Oscar	72 Electrotecnia	PT	Simple	Ing Industrial , UNC,	CAB-CNEA
Brunori, Nicolás	73 Máquinas térmicas	PAS	Simple	Ing. Mecánico, ITBA	INVAP
UADE	74 Logística industrial				

Avedissian, Alejandro	75 Fundamentos de economía	PAD	Simple	CPN- UBA Mgstr Gestión Ambiental, UNCo-Poitiers	UNCOMa
UADE	81 Sensores, adqui de datos y control				
González Ferrari, Carlos	82 Maq. hidrau. y circuit. termohidra	PAD	Simple	Ing. Industrial, UADE Mgrst Ing, U de Cataluña	INVAP
Mayer, Néstor	83 Máquinas eléctricas	PAS	Simple	Ing Electricista	INVAP
UADE	84 Gestión de la calidad				
UADE	85 Costos y gestión financiera				
Brenstrup, Carlos	91 Tecnología mecánica y mecanismos	PAS	Simple	Ing Industrial, UNComa	INVAP
Mayer, Néstor	92 Instalaciones electromacánicas	PAS	Simple	Ing Electricista	
UADE	93 Aspectos legales y éticos de la ingeniería				
Delgado, Ricardo	94 Evaluación y gestión de proyectos	PAS	Simple	Ing Mecánico-UBA	INVAP
Espino, Yanina	95 Higiene, segu, y medio ambiente			Ing Aeronáutica Mgstr en Seguridad	
	101 Práctica profesional supervisada				
UADE	104 Proyectos industriales				
UADE	105 Investigación de mercado y mercadeo				
	111 Proyecto final integrador				
	112 Optativa				
	113 Práctica social				
(*) Simple, Semi, Exclusiva: dedicaciones equivalentes a 10, 20 y 40 horas de dedicación docente, respectivamente.					

5. ALUMNOS

5.1. Describir los requisitos de admisión previstos para el proyecto de carrera.

Tener segundo año aprobado de carreras de ingeniería acreditadas por CONEAU. Las materias aprobadas deben cubrir los siguientes temas:

Matemáticas: Cálculo diferencial e integral de una y varias variables. Álgebra lineal y análisis vectorial. Geometría analítica del plano y del espacio. Funciones vectoriales. Cálculo diferencial vectorial. Problemas de máximos y mínimos. Multiplicadores de Lagrange. Campos escalares y vectoriales. Potencial. Campo tangente y normal. Operadores gradiente, divergencia, rotor y laplaciano. Teoremas integrales. Fórmula de Green. Teoremas de Stokes y de la divergencia. Ecuaciones diferenciales ordinarias. Espacios vectoriales generales. Transformaciones lineales. Producto interno. Ortogonalidad. Bases. Matrices asociadas a una transformación lineal. Autovalores y autovectores. Diagonalización de matrices. Forma canónica de Jordan. Formas cuadráticas. Cónicas y cuádricas. Probabilidad

Física: Mecánica del punto y el cuerpo rígido. Hidrostática e hidrodinámica. Oscilaciones y ondas. Calor y Calorimetría. Electricidad y magnetismo. Óptica. Química general e inorgánica.

Además: Sistemas de representación o dibujo técnico elemental (representación e interpretación de cuerpos geométricos 3D). Conocimientos básicos de computación, manejo de sistemas operativos, procesadores de texto, planillas. Programas simples de cálculo simbólico, tipo Matlab o Mathcad.

5.2. Describir el sistema de ingreso del proyecto de carrera.

Ver 5.1

5.3. Describir las condiciones de regularidad previstas para el cursado de la carrera proyectada y los requisitos para recurrar las actividades curriculares. Mencionar si se contempla otra categoría de alumnos y describir sus características. Adjuntar los reglamentos aprobados como Anexo IV.

RÉGIMEN DE REGULARIDAD

ARTÍCULO 14.- CONDICIONES PARA LA PROMOCIÓN COMO ALUMNO REGULAR. Para mantener la condición de alumno regular en una asignatura se deberán cumplir los requisitos mínimos de asistencia, rendimiento académico y disciplina establecidos seguidamente:

a) Asistencia: Contar con una asistencia mínima del SETENTA Y CINCO POR CIENTO (75 %) de las clases teóricas, de trabajos prácticos o actividades equivalentes, o las que determine el docente responsable de la asignatura. La Secretaría Académica podrá autorizar la recuperación de la regularidad cuando existan causas justificadas, mediante clases recuperatorias, trabajos prácticos o monografías. El alumno que no haya alcanzado el CINCUENTA POR CIENTO (50%) de asistencia deberá recurrar la asignatura correspondiente.

b) Disciplina: No haber recibido sanciones disciplinarias que por su duración o gravedad determinen la pérdida de la regularidad en la asignatura, conforme lo dispuesto en el presente Reglamento y en el Reglamento de Alumnos.

ALUMNOS LIBRES

ARTÍCULO 15.- CONDICIONES PARA LA PROMOCIÓN MEDIANTE EXÁMENES LIBRES. Deberán cumplir con lo dispuesto en el artículo 13 inciso b). Podrá rendirse como alumno libre hasta un máximo del VEINTICINCO POR CIENTO (25 %) de las asignaturas que integran el plan de estudios de una carrera. El Rector podrá determinar la existencia de carreras en las cuales la totalidad de las asignaturas puedan ser aprobadas mediante exámenes libres, estableciendo requisitos especiales para su promoción por este sistema

5.4. Describir si el proyecto de carrera prevé un sistema de tutorías o de orientación profesional que faciliten la formación de los alumnos. En caso afirmativo, describirlo en no más de 10 líneas.

La figura de docente tutor está prevista en las instancias de Práctica Profesional Supervisada, de Proyecto Social y de Proyecto Final Integrador. De común acuerdo ente el alumno y el docente, se presentará el plan de actividades a realizar en cada una de las tareas mencionadas. Al fin de la tarea, alumno deberá presentar un informe escrito acerca de lo realizado, avalado por el tutor.

5.5. Indicar si el proyecto de carrera dispondrá de un sistema de becas para alumnos.

Sí

No

En caso afirmativo, describirlo en no más de 10 líneas (señalar si existirán becas específicas para el desarrollo del proyecto de carrera, cantidad y montos previstos).

El sistema de becas para alumnos está mencionado explícitamente en el Estatuto de la UNRN; le corresponde al Consejo de Docencia, Extensión y Vida Estudiantil de la UNRN fijar las normas generales del sistema de tutorías y a la Escuela de Ingeniería de la Sede Andina fijar las bases particulares de esta carrera. Esta actividad se llevará a cabo cuando comience a funcionar dicho Consejo, una vez aprobado el Estatuto por parte de los órganos correspondientes.

5.6. Otra información.

Incluir toda otra información que se considere pertinente. No utilizar más de 15 líneas.

--

6. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

6.1. Describir la infraestructura y el equipamiento que requiere la implementación del proyecto de carrera.

El proyecto requiere: Aulas: un total de 5 aulas para el dictado de las clases teóricas, comenzando por una en agosto de 2009 y aumentando un aula por año. Laboratorios: Un laboratorio de Informática con instrumental para Introducción al Cómputo, uno de Electrónica con instrumental para prácticas de Mediciones.
 Parte de las prácticas se realizarán en instalaciones de INVAP (convenio firmado). Parte de las prácticas de Termodinámica y Mecánica de Fluidos se realizarán en el Centro Atómico Bariloche e INVAP (convenio en trámite). Una gran parte de estas actividades se pasará a realizar en el campus propio a partir de Febrero de 2011.
 Biblioteca y sala de lectura

Infraestructura y equipamiento disponible actualmente

6.2. Describir los espacios físicos disponibles para las actividades académicas a los que tendrán acceso los docentes y alumnos de la carrera (oficinas, aulas, espacios para docentes con alta dedicación, ámbitos de reunión, entre otros). Indicar si son de uso exclusivo o compartido.

Tipo de espacio físico	Cantidad*	Capacidad **	Disponibilidad exclusiva	
			Sí	No
Aula	10	300		X
Laboratorio	3	40		X
<i>Estas aulas y laboratorios corresponden a un ámbito alquilado de 650 metros cuadrados y a escuelas. No están descriptos los espacios de las empresas e instituciones mencionadas.</i>				

* En el caso de existir espacios físicos cuyas dimensiones sean iguales o semejantes (por ej: aulas o gabinetes), registrar el número total de unidades que se posea.

** Número de personas sentadas. En el caso de existir espacios físicos cuyas dimensiones sean iguales o semejantes, registrar el promedio.

6.2.1. En caso de existir espacios físicos compartidos, indicar las carreras o unidades académicas que los comparten y el esquema de organización de las actividades.

6.3. Completar una "Ficha de Laboratorio – Taller" con los datos de cada uno de los laboratorios y talleres que serán utilizados para el proyecto. Si utilizará algún laboratorio informático, deberá incluirlo aquí.

Nº de ficha *	Tipo	Capacidad máxima**	Asignaturas que lo utilizarán	Disponibilidad exclusiva	
Laboratorio	Informática	35 alumnos	51, 52,	Sí	
Laboratorio	Resistencia de materiales	35 alumnos	63, 71	Sí	
Laboratorio	Fluidos	35 alumnos	62	Sí	
Laboratorio	Electrotecnia	35 alumnos	72, 73, 81,83	Sí	

6.4. Completar una “Ficha de Centros de Documentación e Información” con los datos de las bibliotecas, hemerotecas, mediatecas y similares con los que cuenta la unidad académica y que serán utilizados para el proyecto de carrera.

N° de ficha	Denominación

6.5. Completar una “Ficha de Centros de Documentación e Información” (Biblioteca, Hemeroteca, Mediateca, etc.) con los datos de los centros específicos que serán utilizados para el proyecto de carrera.

N° de ficha	Denominación

6.6. Completar una “Ficha de Centros y Campos” para cada uno de los centros experimentales o campos de uso agropecuario que serán utilizados en el proyecto, si corresponde.

6.7. Completar una “Ficha de Unidades Asistenciales” con los datos de cada centro de salud (servicio hospitalario, centro de atención primaria de la salud, etc.) que serán utilizados para el proyecto, si corresponde

Infraestructura y equipamiento no disponible actualmente

6.8. Indique cómo se garantizará la provisión de la infraestructura y el equipamiento faltante necesario para la implementación del proyecto según lo expuesto en 6.1. (incluido lo referente a centros de documentación y acervo bibliográfico).

6.9. Otra información.

Incluir toda otra información que se considere pertinente. No utilizar más de 15 líneas.

Se han firmado los convenios marco con la Pcia de Río Negro e INVAP y se está trabajando en convenios con la Comisión Nacional de Energía Atómica, la Universidad Nacional de Cuyo (para uso de espacios físicos y bibliotecas del Centro Atómico Bariloche y el Instituto Balseiro).
