



**PROGRAMA DE POSTGRADO  
INTERINSTITUCIONAL  
EN  
CIENCIAS HIDRICAS  
(CON MENCIÓN AMBIENTAL)  
2006**



**Universidad Nacional del Comahue**

**Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco**

**Universidad Nacional Patagonia Austral**



Bariloche, Pcia. de Río Negro, 3 de Noviembre de 2006

A los Señores Rectores de:

**Universidad Nacional del Comahue**

**Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco**

**Universidad Nacional de la Patagonia Austral**

---

La formulación del Programa de Postgrado en Ciencias Hídricas resulta de la iniciativa de docentes e investigadores del área que perciben la necesidad regional de formar recursos humanos que aborden problemáticas centradas en los recursos hídricos Patagónicos.

Estos recursos hídricos, cada día mas demandados por la humanidad, están sujetos a perder su condición de multiplicador del desarrollo cuando su aprovechamiento se hace indebidamente, o, peor aun cuando se los ignora por no integrar el inventario de nuestros recursos naturales.

Acordar entre universidades brindar los mejores recursos humanos y la infraestructura disponible, es poner al servicio de los argentinos y latinoamericanos el conocimiento científico y técnico acumulado desde distintas experiencias, enfoques profesionales y problemáticas, ordenados para una formación profesional superior en Ciencias Hídricas. Es también combinar de la mejor manera posible nuestros limitados recursos universitarios.

Contamos con vuestro apoyo político e institucional, indispensable para llevar a cabo con éxito el Proyecto. Sabemos que todo el esfuerzo que pueda llevarnos está bien empleado, pues tendrá como destinatario principal la Región y el País.

### **Comité Académico**

Programa Postgrado en Ciencias Hídricas

**Federico Horne por la UNCo, Ernesto Crivelli por la UNCo, Mario Grizinic por la UNPSJB, Juan Serra por la UNPSJB, Elizabeth Mazzoni por la UNPA,**

# **PROGRAMA DE POSTGRADO INTERINSTITUCIONAL EN CIENCIAS HIDRICAS (CON MENCIÓN AMBIENTAL)**

Universidad Nacional del Comahue

Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco

Universidad Nacional Patagonia Austral

- 1. FUNDAMENTOS**
- 2. OBJETIVOS GENERALES DEL PROGRAMA**
- 3. MARCO INSTITUCIONAL**
- 4. CARRERA DE ESPECIALIZACION**
- 5. CARRERA DE MAESTRIA**
- 6. CARRERA DE DOCTORADO**
- 7. CUERPO ACADEMICO**

- **Comité Académico**
- **Director de Carrera**
- **Director de Tesis**
- **El Cuerpo Docente**

- 8. SEDE**
- 9. PRESUPUESTO**
- 10. BECAS**
- 11. EQUIPAMIENTO**
- 12. TITULO**

## **ANEXOS**

- Anexo A: Especialización**
- Anexo B: Maestría**
- Anexo C: Doctorado**
- Anexo D: Catalogo de Cursos**
- Anexo E: Educación a Distancia**
- Anexo F: Cuerpo Docente**
- Anexo G: Infraestructura**
- Anexo H: Avaluos Institucionales, Convenios y Ordenanza Base.**

## **PROGRAMA DE POSTGRADO INTERINSTITUCIONAL EN CIENCIAS HÍDRICAS (MENCION AMBIENTAL)**

### **1. FUNDAMENTOS**

Concientes de la importancia en Patagonia de sus Recursos Hídricos, la necesidad de desarrollo de los mismos, al déficit de conocimiento y la escasa sistematización de la información que los hace disponibles y entendiendo que la verdadera soberanía se afianza con el saber, en todos los aspectos, de los recursos naturales disponibles, docentes de las tres universidades nacionales radicadas en Patagonia, han formulado el presente Programa de Postgrado en Ciencias Hídricas. Actividades que se remiten en sus inicios, a fines del 2004.

**El desarrollo sustentable de nuestros recursos hídricos exige una base de conocimiento e información sistematizada que permita, con racionalidad, establecer políticas de aprovechamiento y manejo. Tenemos singularidades que nos obligan a planear, en base al conocimiento particular de nuestros recursos hídricos, la forma más beneficiosa de aprovecharlos en el marco social, económico, ambiental y legal de nuestra región y país.**

La configuración del desarrollo de estos últimos 100 años en Patagonia, sus economías locales y centros urbanos, hace indiscutible la importancia de los Recursos Hídricos en general y los que conforman las aguas superficiales y subterráneas en particular. Cabe mencionar entre ellos:

- Condiciones de aridez general de la Patagonia extrandina
- Distribución geográfica desigual del agua superficial disponible, ríos de este a oeste separados 500 km entre sí.
- Demanda de agua para uso urbano, animal, irrigación, industrial, de conservación, energético, etc.
- Existencia de acuíferos desarrollables y mallines que se alimentan de estas fuentes
- Degradación y/o peligro de degradación de las fuentes de recarga, estructura hidrogeológica o del agua acuífera.

**Surgen de estos conceptos la necesidad de abordar con solvencia y destreza programas que consoliden nuestra gobernabilidad presente y futura de los recursos hídricos:**

- Profundización del conocimiento sobre los procesos relativos al agua, su disponibilidad, calidad y usos sustentables.
- Inventario de los recursos de aguas superficiales y subterráneas
- Capacitación sobre su captación, preservación y usos
- Investigación sobre aspectos específicos atinente a la región patagónica, como los mallines
- Accesibilidad a la información existente, no sistematizada e indisponible
- Caracterización de la necesidad de mayor normativas o legislación general y específica para distintas situaciones geográficas

- Promover su desarrollo con fines sociales y ambientales
- Potenciar el trabajo conjunto, integrando el saber sobre los recursos hídricos a otros aspectos del desarrollo, como los ambientales, sociales, legales, institucionales, etc.
- Promover la conciencia y voluntad política para la gestión sustentable de los recursos hídricos.

## **2. OBJETIVOS GENERALES DEL PROGRAMA**

Se centra en la formación, capacitación, actualización, entrenamiento e investigación en Ciencias Hídricas a profesionales que actúan en el ámbito de los Recursos Hídricos, con énfasis en las problemáticas ambientales y haciendo foco en la Región Patagónica.

El Programa se ha concebido para la formación de Especialistas, Maestría y Doctorados bajo un régimen de exigencias explícitas en cada carrera, pero básicamente flexible en su contenido de cursos y ajustado a las necesidades del estudiante. La modalidad del mismo es de carácter presencial, con intenso apoyo en consultas a distancia entre periodos de cursos. Los cursos disponibles inicialmente, conforman un catalogo de cursos con niveles y complejidades diferentes explicados en el mismo. Se espera que el catalogo sume nuevos cursos en el futuro, ajustándose a la demanda y necesidades sentidas por la comunidad de profesionales y científicos en las ciencias hídricas.

Se procura:

1. Formar a especialistas en Ciencias Hídricas y capacitarlos para la investigación original conducente a profundizar el conocimiento actual y aplicarlo a la utilización sustentable del agua.
2. Formar a profesionales que elijan los recursos hídricos como campo de actividad específica y dotarlos de conocimientos que les permitan el uso de técnicas actuales de abordamiento.
3. Capacitar y actualizar a profesionales, administradores y usuarios de los recursos hídricos en aspectos que hacen a la actividad profesional de esta disciplina.
4. Promover el ordenamiento y sistematización de la información existente (y futura) hidrogeológica, de prospecciones, de perforaciones, propiedades físicas, estudios, etc. y hacerla disponible.
5. Auspiciar la formulación de programas de investigación sobre problemáticas que comprometen los recursos hídricos y promover la participación de las instituciones involucradas.
6. Programar reuniones o espacios de discusión científicas-tecnológicas para abordar problemáticas concretas y procurar soluciones equilibradas en lo social, ambiental y económico.

7. Difundir las investigaciones, información y tecnologías, poniéndola a disposición de los usuarios y organismos de desarrollo.

### 3. MARCO INSTITUCIONAL

El Programa ha sido concebido desde su origen como una formulación de cooperación conjunta entre las Universidades Nacionales del Comahue, San Juan Bosco y Patagonia Austral. La concepción interinstitucional de los postgrados, contemplada en la Resolución MCE 1168/97, se aviene a un mejor aprovechamiento del potencial académico, científico y tecnológico de las partes, para completar y superar la formación de grado y contribuir al desarrollo de la Región Patagónica.

Sobre la base de un acuerdo marco entre las Universidades (Ordenanzas de las respectivas unidades) se establecieron acuerdos específicos para la formulación de un Programa de Postgrado en Ciencias Hídricas, la cual además establece la constitución de un Comité Académico con representantes de las respectivas universidades para la formulación del Programa. La UNCo centra su participación en dos de sus unidades académicas: Facultad de Ciencias Agrarias, **FCA** y el Centro Regional Universitario Bariloche, **CRUB**. La UNPSJB lo hace a través de sus sedes de TRELEW y Comodoro Rivadavia.

En virtud de que el programa establece la Carrera de Especialización, Maestría y Doctorado, se harán efectivos convenios interinstitucionales para cada una de ellas.

Las reglamentaciones de postgrados de las respectivas instituciones establecieron las bases para la presente. El Anexo E incluye copias de los convenios mencionados.

La gestión de acreditación ante el organismo establecido por el Ministerio de Educación de la Nación, podrá ser canalizada por cualquiera de las universidades que conforman el Programa.

La demanda regional en aspectos comprendidos en las ciencias hídricas, se ve reflejado en el desarrollo que han tenido las universidades patagónicas en estas áreas disciplinarias, poniendo énfasis cada una de ellas en la atención de distintas problemáticas.

Aunar las fortalezas de cada unidad académica en recursos humanos altamente formados, con experiencia y conocimiento en los procesos hidrológicos particulares de la región patagónica, constituye el principal patrimonio del Programa. A esto se suma la disponibilidad en infraestructura, instrumental y capacidad de contener a tesis que los respectivos equipos poseen. El postgrado así formulado procura la excelencia académica basada en la cooperación de esfuerzos entre instituciones.

### 4. CARRERA DE ESPECIALIZACION

Las características y normativa de la Carrera de Especialización esta descrita en el Anexo A

## 5. CARRERA DE MAESTRIA

Las características y normativa de la Carrera de Maestría esta descrita en el Anexo B

## 6. CARRERA DE DOCTORADO

Las características y normativa de la Carrera de Doctorado esta descrita en el Anexo C

## 7. CUERPO ACADEMICO

Lo constituye el Comité Académico, Directores de Carrera, Docentes, Directores de Tesis e Investigadores.

Los integrantes del Comité Académico y Director de Carrera deberán ser preferentemente Profesores Regulares de la Universidades intervinientes; además deberán acreditar experiencia académica, de investigación científica y/o tecnológica en el área de formación del postgrado. En ambos casos deberán tener preferentemente titulo de postgrado de al menos el mismo nivel de la Carrera, aplicándose esto también a los profesores del Cuerpo Docente

### Comité Académico

El Comité Académico es el órgano que entiende en todos los aspectos científicos y académicos de la misma y controla su desenvolvimiento. El Comité estará constituido por dos miembros titulares de cada Universidad participante

La duración de dichas designaciones será por un período de dos (2) años renovables por idénticos períodos sucesivamente.

El Comité sesionará con un mínimo de cuatro (4) miembros. La igualdad de votos afirmativos y negativos tendrá el valor de rechazo de la propuesta votada. El Comité Académico elegirá entre sus miembros, un Director de la Carrera. Son funciones del Comité Académico realizar propuestas al referentes a:

1. La aprobación de las Normas Complementarias que considere conveniente incorporar al presente Reglamento.
2. La aceptación de los postulantes a las Carreras de Posgrado o su rechazo con dictamen fundado.
3. La designación y eventual reemplazo de Directores y Codirectores de Tesis.
4. La aprobación de las Propuestas de Tesis.
5. La designación del lugar de trabajo de los maestrandos o doctorandos.
6. La integración de los Jurados de Tesis.
7. El otorgamiento del Certificado Habilitante para la expedición del Título.
8. La interpretación del presente Reglamento.
9. Supervisar y gestionar la administración presupuestaria de las Carreras.

10. Coordinar con las unidades académicas de las respectivas universidades la designación de docentes y recursos para las actividades académicas y de Tesis.
11. El desarrollo del Programa en el tiempo demandará la conformación de Comités Académicos en cada Carrera de Postgrado presidida por el Director de Carrera, delegando funciones a ese cuerpo.

**El** Comité académico se conformó con dos representantes de cada institución, designados por los respectivos Consejos Superiores y explicitado en los acuerdos específicos.

En general, este Comité cumple con las funciones especificadas en las reglamentaciones vigentes en las universidades que conforman el Postgrado y que se incluyen en el Anexo E. Está conformado por los Profesores:

Federico Horne por la UNCo  
Ernesto Crivelli por la UNCo  
Mario Grizinic por la UNPSJB  
Juan Serra por la UNPSJB  
Elizabeth Mazzone por la UNPA

### **Director de Carrera**

Cada una de las carreras desarrolladas (especialización, maestría y doctorado) estará a cargo de un Director, designado por el Comité Académico. Serán funciones del Director:

1. Representar a la Carrera en todas las instancias y ante Comité Académico del Programa.
2. Presidir las reuniones del Comité Académico de la Carrera.
3. Rubricar las correspondientes actuaciones en la administración académica de la Carrera.

### **Director de Tesis**

El Director de Tesis tiene como funciones:

1. Avalar científica y técnicamente la propuesta de tesis y el plan de actividades de apoyo a la misma. El Director habrá juzgado la formación previa del tesista, y habrá aceptado el tema de Tesis, su consistencia teórica, pertinencia metodológica y factibilidad práctica.
2. Guiar al tesista en el cumplimiento de las tareas inherentes al plan de Tesis y preocuparse por la disponibilidad de medios durante su ejecución
3. Presentar a requerimiento del Comité Académico los Informes de Avance del tesista, con su propia evaluación.
3. Considerar el desarrollo de los trabajos y proponer la presentación de la Tesis para su defensa ante el Jurado Evaluador.
4. El Director de Tesis será un Doctor o un Máster de la especialidad diplomado en una Universidad de reconocido prestigio, un Investigador del CONICET (como mínimo Adjunto sin Director) o equivalente de un Instituto de investigaciones tecnológicas, aceptable a juicio del Comité Académico. En

cualquiera de esos casos el Director de Tesis deberá ser un investigador activo o un profesional destacado en la especialidad en la que se inscriba la Tesis propuesta, según sea el caso.

## **El Cuerpo Docente**

Lo integran profesores estables que pertenecen al Claustro de Profesores de las universidades intervinientes y los Profesores invitados que contribuyen con el dictado de contenidos específicos. En ambos casos podrán dirigir tesis previa aprobación del Comité Académico. En el Anexo D se describe la conformación y antecedentes del cuerpo docente.

## **8. SEDE**

Las actividades que se desarrollan en el Postgrado se llevarán a cabo en las sedes que las universidades participantes tienen en sus diversas localizaciones. En concordancia con el régimen de la carrera establecido en el punto 5, el estudiante podrá cursar materias acreditadas en las diversas universidades para completar el Plan de Estudio previamente aprobado por el Comité Académico.

Cabe mencionar que la sede de la UNCo en Bariloche, el Centro Regional Universitario Bariloche ha sido seleccionada para el dictado de cursos específicos programados a cargo del cuerpo docente. Estos cursos serán impartidos en clases bajo un régimen intensivo de 1 semana al mes, lo cual requerirá presencia obligatoria de los estudiantes.

Sin perjuicio de lo anterior el Comité Académico podrá programar la realización de estos mismos cursos en otra sede de las Universidades intervinientes, en función de requerimientos, distancias y localización de los estudiantes.

Asimismo se implementará un sistema de consultas a distancia que permitirá compartir documentos, herramientas computacionales y discusiones entre centros o sedes, lo cual conformará una instancia académica ajustada a las distancias propias de la Patagonia. Detalles del mismo se describen en el Anexo E.

## **9. PRESUPUESTO**

Los recursos para la carrera de postgrado podrán provenir de:

- a. Partidas asignadas por las universidades integrantes
- b. Fondos gestionados ante organismos nacionales y provinciales
- c. Instituciones internacionales dedicadas a los recursos hídricos en sus diferentes aspectos
- d. Programas íter universitarios nacionales y extranjeros
- e. Organizaciones privadas nacionales y extranjeras
- f. Donaciones
- g. Aranceles que se fijen para cada carrera.

La factibilidad económica del Programa se basa en la gestión de 10 becas para ser otorgadas a los estudiantes de un monto de \$ 14400 anuales. Estas becas de \$ 1200 por mes permitirán cubrir gastos al estudiante (una semana por mes) en \$ 300 y cubrir el arancel de \$ 900 al mes.

El programa de postgrado dispondría así de \$ 108.000 anuales.

Los gastos mensuales que completan la ecuación están dados por:

<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>TOTAL</b>
Viáticos	3 docentes por semana, \$200 día, 7 días	4200
Pasajes	3 por semana	1500
Viaje de estudio	1 por curso semanal	1500
G. Administrativos		500
G. en docencia	Apuntes, transparencias, bibliografía, etc	1000
Imprevistos		300
<b>TOTAL</b>		<b>9000</b>

Este monto mensual equivalente a \$ 108000 anuales, con un costo del crédito académico de \$200.

Las becas se gestionan actualmente provienen de las fuentes antes citadas de las cuales a las Universidades se les solicitará un aporte menor consistente en un máximo de 2 becas.

#### **a. Administración del Presupuesto:**

El servicio administrativo de la sede del Postgrado canalizará el flujo de fondos al que se refiere el ítem anterior. A ese efecto habilitará una cuenta específica en la que se acreditarán todos los aportes originados en concepto de recursos generados.

Los importes ingresados en tal concepto estarán a disposición del Programa de Postgrado a cuyo Director corresponderá ordenar los pagos previstos para la ejecución presupuestaria con cargo de rendir a cuenta.

### **10. BECAS**

Será una función del Comité Académico gestionar becas ante organismos públicos, privados y de las propias universidades que permitan ofrecer a postulantes la posibilidad de cubrir sus expensas y los aranceles del postgrado.

### **11. EQUIPAMIENTO**

Dado el modo de cooperación entre las universidades, la infraestructura que pondrá a disposición cada una conformará la base del equipamiento. El desarrollo

---

de las actividades demandará equipamiento específico de índole didáctico y de investigación.

En el Anexo G se presenta la disponibilidad de equipamiento, su origen y las necesidades futuras que deberán ser gestionadas por el Comité del postgrado.

## **12. TITULO**

El título podrá ser entregado por cualquiera de las universidades participantes, será de idénticas características y formatos, donde se hará constar la participación de las instituciones intervinientes. El diploma deberá ser firmado por las autoridades máximas de las Universidades y el Director del Postgrado.

---

## ANEXO A

### CARRERA DE ESPECIALIZACIÓN EN RECURSOS HIDRICOS

**Tipo de Carrera:** Especialización.

**Título a expedir:**

**Especialización en Contaminación de Aguas Subterráneas**

**Especialización en Calidad de Aguas Superficiales.**

#### **Fundamentación y objetivos de la Carrera:**

Las actividades comprendidas en la disciplina de los recursos hídricos, tanto desde el punto de vista del ejercicio profesional, como desde la capacitación técnica ocupan un espacio cuya demanda laboral regional y nacional es innegable.

La captación de aguas subterráneas, es un ejemplo relevante. La ausencia del Estado nacional y provincial en la prospección, captación, explotación y mantenimiento de aprovechamientos acuíferos, ha dejado librado al sector privado gran parte de estas actividades. La praxis en este campo ha llevado con frecuencia a aplicar metodologías precarias, costosas, riesgosas, de alto impacto en la calidad del recurso y generalmente no sustentables.

El mismo planteo es aplicable a otras actividades. El seguimiento o monitoreo de las aguas superficiales en relación a su calidad, es central para la sustentabilidad del recurso bajo sus múltiples usos. Conforman una especialidad que capacita en técnicas y procesos específicos requerido por organismos del estado que deben administrar y supervisar, y privados que prestan los servicios técnicos.

Ante el convencimiento que para el desarrollo del recurso hídrico se debe señalar la condición de sustentabilidad como criterio primordial de factibilidad, se estructuraron 2 carreras de especialización enfocadas a la calidad del agua: Calidad de Aguas Superficiales y Contaminación de Aguas Subterráneas

#### **Perfil del egresado:**

Profesional capacitado en una especificidad relativa al aprovechamiento de los recursos hidráulicos y la aplicación de sus técnicas, dotado de habilidades para el ejercicio profesional y la capacitación, basada en el conocimiento, uso y experiencia sobre esta especialidad.

## Requisitos de admisión de los alumnos a la Carrera:

Poseer título Universitario de Ingeniero Civil, Hidráulico, en Recursos Hídricos, Ingenieros Agrónomos, Geólogos, Licenciados en Hidrología.

Excepcionalmente podrán admitirse otros graduados, universitarios que demuestren una adecuada trayectoria académica, de investigación o profesional, que ponga en evidencia su sólida formación en el área de la problemática objeto de la presente carrera. Se deberá presentar además la Solicitud de inscripción consignando datos personales, Copia legalizada del título (anverso y reverso) y Curriculum Vitae.

## Cursos y asignaturas del programa

El estudiante deberá aprobar y completar 36 créditos de cursos y un trabajo final o Tesina. El Plan de Estudio deberá ser aprobado por el Director de Tesina y el Comité Académico.

Considerando las distintas formaciones y experiencia profesional del estudiante, se prevé incluir en el programa de estudio hasta un 15% de créditos en cursos de materias de grado, en general avanzadas, que complementen la formación. Los cursos fijados como obligatorios conforman un alto porcentaje de los créditos totales requeridos, que deberán complementarse con cursos electivos. Detalles de los cursos especificados para la Carrera de Especialización, se presentan en el Anexo D, Catalogo de Cursos.

La configuración de cursos que conforma el plan de estudio de las carreras de especialización, podrá excepcionalmente modificarse, en función de los objetivos particulares del postgraduando y con la conformidad del Director de Tesina y del Comité Académico.

La duración estipulada para la especialización es de 2 años, pudiendo extenderse a 5 como máximo.

### **Especialización en Contaminación de Aguas Subterráneas**

Geoestadística	
Meteorología y Análisis de Climático	
Geología y Geomorfología	
Flujo y Transporte en medio Poroso Saturado y no Saturado	(obligatorio)
Captación de Aguas Subterráneas	(obligatorio)
Calidad de Aguas	(obligatorio)
GIS aplicado a los RH	
Hidrología Isotópica	
Manejo Hidrológico de Mallines	
Hidrogeología Ambiental	(obligatorio)
Evaluación de Impacto Ambiental	
Planificación y Gestión Hidroambiental	(obligatorio)
Taller de Aplicación de Herramientas informáticas	
Examen de Suficiencia del Inglés	(obligatorio)

---

## **Especialización en Calidad de Aguas Superficiales.**

Geoestadística	
Meteorología y Análisis de Climático	(obligatorio)
Geología y Geomorfología	
Hidrología Superficial Avanzada	(obligatorio)
Hidrología Estocástica (o Procesos Estocásticos)	
Física de Nieve	
Calidad de Aguas	(obligatorio)
GIS aplicado a los RH	
Hidrología Isotópica	
Manejo Hidrológico de Mallines	
Procesos de Erosión Hídrica	(obligatorio)
Evaluación de Impacto Ambiental	
Planificación de los RH - Sistemas Optimizables	
Taller de Aplicación de Herramientas informáticas	
Examen de Suficiencia del Inglés	(obligatorio)

## ANEXO B

### MAESTRIA EN CIENCIAS HIDRICAS

**Título a expedir:** Maestría en Ciencias Hídricas

**Fundamentación y objetivos del Programa:**

El objetivo de la Maestría es la profundización de la formación teórica en ciencias del agua y la capacitación para la investigación, enseñanza tecnológica y proveer servicios profesionales de alta especialización en las disciplinas principales que comprenden las ciencias hídricas. Deberá demostrar destreza en el manejo conceptual y metodológico correspondiente al estado actual del conocimiento y plasmarlo en una tesis de maestría.

**Perfil del egresado:**

El Magíster en Ciencias Hídricas Patagónicas es un postgraduado con sólidos conocimientos teóricos sobre el funcionamiento de los Recursos Hídricos, con capacidad de reproducir los procesos hídricos mediante la modelación matemática. Esta capacitado para utilizar metodologías específicas en el diseño de aprovechamientos y la realización de investigaciones que aporten al conocimiento de los Recursos Hídricos y su mejor utilización desde lo económico, social y ambiental, con énfasis en la problemática Patagónica.

**Requisitos de admisión de los alumnos a la Carrera:**

- . Poseer título Universitario de Ingeniero Civil, Hidráulico, en Recursos Hídricos, Ingenieros Agrónomos, Licenciados en Hidrología, Geólogos o afines. Podrán admitirse otros graduados, universitarios que demuestren una adecuada trayectoria académica, de investigación o profesional, que ponga en evidencia su sólida formación en el área de la problemática objeto de la presente carrera, o estén dispuestos a completar la formación básica necesaria para abordar el postgrado.
- . Presentar un plan de Tesis durante el primer año que comprenderá el tema de Investigación y el diseño de la misma con la conformidad del Director de Tesis.
- . Proponer el Director de Tesis acompañando nota de aceptación y antecedentes del mismo. El Director de Tesis será elegido entre los profesores universitarios y/o investigadores que acrediten antecedentes suficientes en docencia y en investigación relacionados con el objeto de la presente carrera de postgrado.
- . Se deberá presentar además la Solicitud de Inscripción consignando datos personales, copia legalizada del título (anverso y reverso) y Curriculum Vitae.
- . La admisión de los postulantes será resuelta por el Comité Académico mediante resolución exhaustivamente fundada en criterios objetivos de valoración.

## Aprobación de cursos

El plan de estudios estará estructurado en cursos básicos formativos y de especialización, más el desarrollo del Plan de Tesis propuesto. Los cursos se tomarán durante un período que oscilará entre el mínimo de 1 año y un máximo de 3 años. La duración de la Maestría tendrá un plazo máximo de 5 años.

El Plan de Estudio será flexible y lo mas ajustado al objetivo del maestrando y deberá ser aprobado por, al menos, 2 profesores tutores y el Comité Académico.

El conjunto de actividades a realizar deberá contemplar un mínimo de 60 unidades de crédito, de ellas un mínimo de cuarenta (40) créditos deberán ser obtenidos mediante la realización de cursos. Las 20 restantes corresponden al Proyecto de Investigación de Tesis.

Podrán reconocerse cursos tomados fuera del ámbito de alguna de las Universidades que forman parte de la Maestría previa aprobación del mismo por el Comité Académico.

De las 40 unidades de crédito exigidas, el maestrando podrá tomar cursos básicos (cursos avanzados de carreras de grado) por un máximo de 14 u.c quedando las restantes dedicadas a cursos específicos de la especialidad. Los cursos básicos permitirán complementar el conocimiento de ingresantes con distintos perfiles profesionales. Es obligatorio el examen de suficiencia de idioma Inglés.

En el Anexo D se listan los cursos disponibles en las universidades participantes que pueden contribuir a completar el crédito requerido. Se listan también los cursos específicos de la maestría que se implementarán a tal fin durante el 2007 y 2008.

## Requisitos y plazos para el desarrollo y presentación de la Tesis:

Proyecto de Tesis: Consiste en la planificación de las tareas de investigación tecnológica para el desarrollo de un tema de Tesis, con el compromiso verificable de que estarán disponibles los medios requeridos para su ejecución.

La Tesis estará dedicada a un tema referido a la Ingeniería de los Recursos Hídricos (o Ciencia y/o Tecnología Hídrica) y consistirá en un avance en lo tecnológico, la aplicación innovativa de una metodología, procedimiento, proceso u otras aplicaciones novedosas del conocimiento científico y/o tecnológico.

La Tesis podrá tener un carácter teórico, experimental o de gabinete. La propuesta deberá presentarse durante el primer año del postgrado y quedará sujeta a aprobación por parte de Comité Académico.

Las condiciones de aceptación del Proyecto de Tesis son las siguientes:

1. Tesis original e inédita en sus resultados, que representen un avance en el conocimiento. Deberá ser consistente teóricamente, de acuerdo a los antecedentes y a una satisfactoria fundamentación.
2. Metodología definida con el detalle necesario para dejar en claro que su aplicación permitirá obtener resultados pertinentes a la investigación propuesta, epistemológicamente consistente.
3. Factibilidad de ejecución de la investigación, de acuerdo a una probada disponibilidad de medios humanos, materiales, financieros, de datos, etc. La financiación del Proyecto de Investigación deberá estar avalada por el Comité Académico.

Al autor de la tesis le corresponden los derechos de propiedad intelectual sobre el Trabajo de Tesis. Los ejemplares de Tesis presentados, aprobados o no, pertenecerán a la Carrera

En el momento de su inscripción el postulante deberá manifestar si está dispuesto a ceder en forma no exclusiva y gratuita los derechos de edición por medios electrónicos de su tesis, proyecto, obra o trabajo final de integración, y aceptar los requisitos formales que se definan para la Carrera.

El Jurado de Tesis se integrará en ocasión de juzgar una Tesis presentada por un maestrando. Estará compuesto por tres (3) miembros designados por el Comité Académico. Sus miembros serán profesores o investigadores de reconocido prestigio en el área de especialidad de la Tesis, y deberá cumplir con los requisitos de idoneidad exigidos para el Director de Tesis. Al menos dos de ellos deben pertenecer a otra Universidad Argentina o extranjera o instituto de investigación vinculado al tema. El Director de Tesis y el Codirector, podrán asistir a las reuniones del Jurado de Tesis y, en tal caso, tendrán voz pero no voto.

Los 3 miembros del Jurado de tesis deberán poseer título igual o superior al cual el alumno va acceder.

La recusación y excusación de miembros del Jurado se ajustará a la normativa de Concurso de Profesores Ordinarios.

Cuando el Director lo considere adecuado, el maestrando deberá presentar su Tesis para la evaluación por el Jurado y su posterior defensa pública.

A los efectos de dicha evaluación cada integrante del Jurado recibirá un ejemplar y emitirá un dictamen individual fundamentado dentro de los treinta (30) días de recibido el mismo.

Aprobación de la Tesis. Como resultado de los dictámenes fundados por los miembros del Jurado, la Tesis se considerará por simple mayoría de votos como:

1. Aceptada sin modificaciones para su defensa pública
2. Aceptada con modificaciones: las mismas involucran cambios menores que el Tesista debe realizar en un plazo de 30 días. Efectuados dichos cambios y evaluados por el Director de Tesis se procederá a la defensa pública de la misma.
3. Devuelta para su reformulación

El Aspirante deberá hacer su defensa pública dentro de los treinta (30) días. Este acto revestirá la categoría de académico y público.

Si como resultado de la defensa pública los miembros del Jurado recomendaran correcciones adicionales a introducir, éstas deberán ser efectuadas por el tesista y avaladas por su Director como paso previo a la elaboración final de la tesis. El Jurado se reserva el derecho de constatar la realización de dichas modificaciones en los casos que lo considere pertinente.

### **Cronograma tentativo del dictado de la Carrera:**

El maestrando podrá tomar los cursos requeridos durante el primer año de la carrera, quedando el segundo año para el desarrollo de su tesis, cuya propuesta fuera aprobada durante el primer año. El maestrando contara con un plazo máximo de 5 años para completar la maestría.

Los cursos se dictarán en las sedes de las universidades participantes, a cargo de profesores locales e invitados. Información detallada de los cursos y talleres disponibles se listan en el Catalogo del Anexo D.

## ANEXO C

### DOCTORADO EN CIENCIAS HIDRICAS

**Tipo de Carrera:** Doctorado.

**Título a expedir:** Doctorado en Ciencias Hídricas

#### **Fundamentación y objetivos del Programa:**

Profundización de la formación teórica con el objetivo de lograr verdaderos aportes originales en algún área de las ciencias hídricas, procurando su carácter universal. Deberá plasmar estos aportes individuales en una tesis doctoral, que aprobará un jurado de especialistas de indiscutido nivel y excelencia académica.

#### **Perfil del egresado:**

El Doctor en Ciencias Hídricas se podrá desempeñar en el ámbito de institutos de investigación y universidades ejerciendo docencia e investigación, como también en empresas de desarrollo tecnológico de alta complejidad. Son candidatos al doctorado profesionales con maestrías que actualmente se desempeñan en Argentina y países limítrofes.

#### **Requisitos de admisión a la Carrera**

Poseer título Universitario de Ingeniero Civil, Hidráulico, en Recursos Hídricos, Ingenieros Agrónomos, Geólogos o Licenciados en Hidrología y afines.

Podrán admitirse otros graduados universitarios que demuestren una adecuada trayectoria académica, de investigación o profesional, que ponga en evidencia su sólida formación en el área de la problemática objeto de la presente carrera.

Presentar un plan de Tesis en el transcurso del primer año, que comprenderá el tema de Investigación y el diseño de la misma con la conformidad del Director de Tesis.

Proponer el Director de Tesis acompañando nota de aceptación y antecedentes del mismo. El Director de Tesis será elegido entre los profesores universitarios y/o investigadores que acrediten antecedentes suficientes en la docencia y en la investigación, relacionada con el objeto de la presente carrera de postgrado.

Se deberá presentar además la Solicitud de inscripción consignando datos personales, Copia legalizada del título (anverso y reverso) y Curriculum Vitae.

La admisión de los postulantes será resuelta por la Comité Académico mediante resolución exhaustivamente fundada en criterios objetivos de valoración.

#### **Requisitos de cursos y Plan de Tesis**

El plan de estudios estará estructurado en cursos de de postgrado, más el desarrollo del Plan de Tesis propuesto.

El conjunto de actividades a realizar deberá contemplar un mínimo de 90 unidades de créditos académicos, de ellas un mínimo de sesenta (60) deberán

ser obtenidas mediante la realización de cursos de máximo nivel académico que se incluyen en el Catalogo del Anexo D.

El Plan de Estudio deberá ser aprobado por el Comité Académico. Las 30 unidades de crédito restantes corresponden al Proyecto de Investigación de Tesis.

Podrán reconocerse al doctorando cursos tomados fuera del ámbito de alguna de las Universidades que forman parte de programas de postgrado, previa aprobación del mismo por el Comité Académico. El doctorando deberá contar con un examen de suficiencia del idioma Inglés.

La duración máxima admisible del Doctorado será de 7 años de los cuales el período de cursos tomará entre 1 y 4 años, quedando un máximo de 3 años para el desarrollo de la Tesis.

### **Requisitos y plazos para el desarrollo y presentación de la Tesis**

Proyecto de Tesis: Consiste en la planificación de las tareas de investigación para el desarrollo de un tema de tesis, con el compromiso verificable de que estarán disponibles los medios requeridos para su ejecución. La Tesis estará dedicada a un tema referido a las Ciencias Hídricas y consistirá en un avance original en lo científico, metodológico o tecnológico.

Al autor de la tesis le corresponden los derechos de propiedad intelectual sobre el Trabajo de Tesis. Los ejemplares de Tesis presentados, aprobados o no, pertenecerán a la Carrera

En el momento de su inscripción el postulante deberá manifestar si está dispuesto a ceder en forma no exclusiva y gratuita los derechos de edición por medios electrónicos de su tesis, proyecto, obra o trabajo final de integración, y aceptar los requisitos formales que se definan para la Carrera.

Las condiciones de aceptación del Proyecto de Tesis son las siguientes:

1. Tesis original e inédita, que representen un avance real y concreto en el conocimiento científico y/o tecnológico. Deberá ser consistente teóricamente, de acuerdo a los antecedentes y a una satisfactoria fundamentación.
2. Metodología definida con el detalle necesario para dejar en claro que su aplicación permitirá obtener resultados pertinentes a la investigación propuesta.
3. Factibilidad de ejecución de la investigación, de acuerdo a una probada disponibilidad de medios humanos, materiales, financieros, de datos, etc. La financiación del Proyecto de Investigación deberá estar avalada por el Comité Académico.
4. El Jurado de Tesis se integrará en ocasión de juzgar una Tesis presentada por un doctorando. Estará compuesto por tres (3) miembros designados por el Comité Académico. Sus miembros serán profesores o investigadores de reconocido prestigio en el área de especialidad de la Tesis, y deberán cumplir con los requisitos de idoneidad exigidos para el Director de Tesis. Al menos dos de ellos deben pertenecer a otra Universidad Argentina o extranjera o Instituto de Investigación vinculado al tema. El Director de Tesis y el

Codirector, podrán asistir a las reuniones del Jurado de Tesis y, en tal caso, tendrán voz pero no voto.

Los 3 miembros del Jurado de tesis deberán tener título igual o superior al cual el alumno va acceder.

La recusación y excusación de miembros del Jurado se ajustará a lo normado por el Reglamento de Concurso de Profesores Ordinarios de la UNCO.

Cuando el Director lo considere adecuado, el doctorando deberá presentar su Tesis para su evaluación por el Jurado y su posterior defensa pública.

5. A los efectos de dicha evaluación cada integrante del Jurado recibirá un ejemplar y emitirá un dictamen individual fundamentado dentro de los treinta (30) días de recibido el mismo. Como resultado de los dictámenes fundados de los miembros del Jurado la Tesis se considerará por simple mayoría de votos como:

- a. Aceptada sin modificaciones para su defensa pública
- b. Aceptada con modificaciones: las mismas involucran cambios menores que el Tesista debe realizar en un plazo de 30 días. Efectuados dichos cambios y evaluados por el Director de Tesis se procederá a la defensa pública de la misma.
- c. Devuelta para su reformulación

El Aspirante deberá hacer su defensa pública dentro de los treinta (30) días. Este acto revistará la categoría de académico y público. Si como resultado de la defensa pública los miembros del Jurado recomendaran correcciones adicionales a introducir, éstas deberán ser efectuadas por el tesista y avaladas por su Director como paso previo a la elaboración final de la tesis. El Jurado se reserva el derecho de constatar la realización de dichas modificaciones en los casos que lo considere pertinente.

## **ANEXO D**

### **CATALOGO DE CURSOS**

Los cursos disponibles han sido sistematizados en un Catálogo que será actualizado anualmente.

El número asignado a cada curso está vinculado con el nivel y complejidad del mismo. Se incluyen en el rango de 100 a 199 aquellos que corresponden a materias avanzadas de grado y que conforman la base o prerrequisito de una especialización o de una formación de postgrado. Las indicadas dentro del rango 200 a 299 corresponden a cursos de nivel de postgrado orientados a cubrir aspectos relevantes en Ciencias Hídricas.

Las universidades participantes ofrecen cursos en sus respectivas sedes, algunos de cuales tienen contenidos análogos, facilitando al estudiante la elección por cercanía geográfica.

El número de materias o cursos ofertado es en general superior al requerido por las carreras de Especialización, Maestría y Doctorados, permitiendo hacer una selección al estudiante en función de su perfil y objetivos. Queda, sin embargo, sujeto al Comité Académico aprobar el Plan de Estudio propuesto, que además de reunir el número de créditos establecido para cada carrera, deberá en cada caso tener la consistencia y estructura que garantice los objetivos establecidos y provea la formación necesaria para realizar la tesis.

<b>Código</b>	<b>Facultad</b>	<b>Materia</b>	<b>Profesor</b>	<b>Sede</b>
100	F.C.A.	Hidráulica e Hidrología Agrícola	Dr.F. Horne	Cinco Saltos
101	F.C.A.	Bioestadística	Dr. S. Bramardi	Cinco Saltos
102	F.C.A.	Ingeniería de los Rec. Hidráulicos	Dr. F. Horne	Cinco Saltos
103	F.C.A.	Modelos Multivariados y diseño experimental I	Dr. S. Bramardi	Cinco Saltos
106	Cs. Sociales	Derecho de los Rec. Naturales	Dra. M. Esteban	G. Roca
108	F.A.E.A.	Probabilidad y Estadística	MSc. E. Micelli	Neuquén
109	F.A.E.A.	Lenguaje de Programación	MSc. J. Georgetti	Neuquén
110	F.A.E.A.	Optimización	MSc. J. Georgetti	Neuquén
112	Ingeniería	Métodos Computacionales en Ing. I	MSc. A. Pernich	Neuquén
113	Ingeniería	Hidráulica General	Dr. J. Lassig	Neuquén
114	Ingeniería	Métodos Computacionales en Ing. II	MSc. A. Pernich	Neuquén
115	Ingeniería	Probabilidad y Estadística	MSc. S. Boche	Neuquén
116	Ingeniería	Hidráulica Fluvial	Ing. A. Torres	Neuquén
117	Ingeniería	Modelación Hidrológica	Dra. M. Marizza	Neuquén
118	Ingeniería	Evaluación de Impacto Ambiental	Arq. A. Jurgueit	Neuquén
119	Ingeniería	Hidrología	Ing. R. Rappacioli	Neuquén
120	Ingeniería	Máquinas hidráulicas	Ing. J. Fernandez Mosconi	Neuquén



121	Ingeniería	Mecánica de los Flúidos	MSc. J. Prado	Neuquén
122	Ingeniería	Pequeños aprovech. Hidráulicos	Ing. Audisio-Ing. Marchegianii	Neuquén
123	Ingeniería	Economía	Ing. A. Rodriguez Luppo	Neuquén
124	Ingeniería	Geología	Lic. O. Prieto	
125	ESSA	Téc Evaluación Impacto y Riesgo Amb.	MSc. G. Silva	Neuquén
126	ESSA	Calidad de Agua	MSc. C. Dufilho	Neuquén
127	Ingeniería. UNPSJB	Hidrología	Mag. J. Serra	Trelew
128	Ingeniería. UNPSJB	Hidráulica I	Mag. M. J. Chachero	Trelew
129	Ingeniería. UNPSJB	Hidráulica II	Mag. M. J. Chachero	Trelew
130	Ingeniería. UNPSJB	Gestión Ambiental	Dr. J. Ares	Trelew
131	Ingeniería. UNPSJB	Ingeniería Sanitaria	Mag. M. Ambrosio	Trelew
132	Ingeniería. UNPSJB	Aprovechamientos Hidráulicos	Ing. J. Saiz Trápaga	Trelew
133	Ingeniería. UNPSJB	Hidráulica Agrícola y Fluvial	Mag. J. Serra	Trelew
134	Ingeniería. UNPSJB	Puertos y Vías Navegables	Mag. R. Del Valle	Trelew



Código	Facultad	Materia AREA DE CIENCIAS BASICAS	Institución a cargo	Profesor	Créditos	Fecha	Sede
201		Introducción a Geoestadística	UNC	MSc.J. Pavese	4	2007	Bariloche
202		Meteorología y Análisis de Climático	UNC	Dr. E. Crivelli	5	2007	Bariloche
203		Métodos Numéricos Avanzados	UNC	MSc. A. Pernich	5	2007	Bariloche
204		Análisis y Optimización de Sistemas de RH	UNPSJB/UNC	A designar	5	2008	Bariloche
205		Fisicoquímica de la contaminación de suelos y aguas	UNPSJB	Dra. Stella Rios	4	2008	
206		Estadística Avanzada	UNPA	Dra. Maglioni	5	2008	
		<b>AREA CONOCIMIENTO TECNOLÓGICO</b>					
220		Flujo y Transporte en medio Poroso	UNC	Dr. F. Horne	5	2007	Bariloche
221		Calidad de Aguas	UNC	Mag. G. Polla	5	2008	Bariloche
222		Hidráulica y Captación de Aguas	UNPSJB	Geol. E. Pezzuchi	5	2008	Bariloche
223		Física de Nieve	UNC	Dr. F. Horne	3	2008	Bariloche
225		Geología y Geomorfología	UNPSJB/UNC	Lic.J. Stampone/ Geol. G. Villarosa	4	2008	Bariloche
226		Análisis Multivariado II	UNC	Dr. S. Bramardi	5	2008	Bariloche
227		Procesos Estocásticos en Hidrología	Instituto Balseiro	A designar	5	2008	Bariloche
228		Hidrología Isotópica	Instituto Balseiro	A designar	5	2008	Bariloche
229		Simulación Hidrológica y Modelos de Aplicación	UNPSJB	Mag. J. Serra	5	2007	Bariloche
230		Manejo Hidrológico de Mallines	UNC - UNPA	Dr. F. Horne	5	2007	Bariloche



231		Procesos de erosión hídrica en cuencas torrenciales	UNPSJB	Mag. J. Serra	5	2007	Bariloche
232		Procesos de potabilización y tratamiento de aguas.	UNSJB	Mag. M.Ambrosio	4	2007	Bariloche
233		Taller de Aplicación de Herramientas informáticas	UNSJB - UNC	MSc. C. Dufilho - Mag. G. Polla	4	2007	Bariloche
234		Tratamiento de Efluentes: procesos convencionales, naturales y nuevas tecnologías.	UNSJB	Mag. M. Ambrosio	3	2007	Bariloche
235		Irrigación en zonas áridas.	UNCo	Ing.J. Galeazzi- Dr. J.M. Tarjuelo	5	2008	Bariloche
236		Drenaje Agrícola	UNCo	Dr. F. Horne-Ing. J. Galeazzi	5	2008	Bariloche
237		Ambientes geomorfológicos y humedales	UNPA	Dra. E. Mazzoni	4	2008	Bariloche
238		Utilización de técnicas de teledetección para el inventario y evaluación de humedales continentales.	UNPA	Dra. E. Mazzoni	5	2008	Bariloche
239		Teledetección satelital de radar aplicada a los recursos hídricos	UNPSJB	Dr. H. Del Valle	4	2007	Bariloche
240		Teledetección ambiental y Sistemas de Información Geográfica aplicados a los recursos hídricos	UNPSJB	Dr. H. Del Valle	4	2007	Bariloche
		<b>AREA CIENCIAS HUMANÍSTICAS Y SOCIALES</b>					
261		Filosofía de las Ciencias	UNSJB - UNC	Dr. Romeo César	3	2007	Bariloche
262		Metodología de la Investigación	UNPA	A designar	3	2008	Bariloche
263		Hidrología en Cuencas Forestales	UNPA	Dr. P. Peri	4	2008	



---

		<b>AREA CIENCIAS AMBIENTALES</b>					
270		Evaluación de Impacto Ambiental	UNSNB	Dr. J. Ares	3	2007	Bariloche
271		Hidrogeología Ambiental	UNSNB	Geol. M. Grizinic	5	2007	Bariloche
272		Gestión Hidroambiental	UNSNB	Dr. J. Ares	4	2008	Bariloche

---

## CONTENIDOS MINIMOS

### Cursos Avanzados de Grado

**100 Hidráulica e Hidrología Agrícola. FCA.U.N. del Comahue.** Dr. F. Horne, Ing. J. Galeazzi y Mag. G. Polla. . Ciclo Hidrológico. Procesos Hidrológicos. Hidrograma. Hidrograma Unitario. Transito de crecidas. Regimenes de Flujo. Flujo en conductos a presión. Flujo en Canales. Dimensionamiento de canales. Energía específica. Flujo Gradualmente Variado. Hidrometría. Métodos de riego. El agua en el suelo. Necesidades de riego de los cultivos. Dotación. Programación de riego. Riego superficial. Nivelación de Tierras. Riego presurizado. Medio poroso saturado y no saturado. Tipos de acuíferos. Hidráulica de Pozos. Teoría de imágenes. Drenaje agrícola.

**101 Bioestadística. F.C.A. U.N. del Comahue.** Dr. Sergio Bramardi. Estadística descriptiva. Modelos Empíricos de Frecuencias. Introducción al Cálculo de Probabilidades. Distribución de Probabilidades. Modelos Usuales. Inferencia Estadística. Estimación de parámetros y Pruebas de Hipótesis. Análisis de Datos Categóricos, Pruebas Chi-cuadrado. Análisis de Regresión y de Correlación Simple

**102 Ingeniería de los Recursos Hidráulicos. FCA U.N. del Comahue.** Dr. F.Horne, Ing. J. Galeazzi y G. Polla. Hidrologia aluvional. Tipificación de los modelos hidrológicos. Procesos hidrológicos involucrados y caracterización. Drenaje de distritos de riego. Caracterización del problema de drenaje. Balance de aguas y sales. Riego presurizado. Usos. Fundamentos conceptuales. Riego por aspersión. Parámetros de diseño dado por clima, suelo y cultivo (agronómico). Diseño hidráulico del sistema. Manejo de Mallines Procesos físicos involucrados, parametrización. Funcionamiento hidrológico de mallines a nivel de cuenca, de formación hidrogeológica y de suelo no saturado. Manejo hidrológico del mallín. Transporte de contaminantes en fluidos. Conceptualización del fenómeno de transporte de solutos. Leyes que gobiernan el movimiento. Advección y dispersión.

**103. Modelos Multivariados y Diseño de Experimentos I. F.C.A. U.N. del Comahue.** - Dr. Sergio Bramardi. Análisis de Regresión y de Correlación Múltiple. Métodos de selección de variables. Técnicas Multivariadas de Agrupamiento y Ordenación. Análisis de Componentes Principales. Análisis de Cluster. Análisis de la Varianza. Arreglos factoriales. Diseño de Experimentos. Diseño completamente aleatorizado (DCA). Diseño en bloques completos aleatorizados (DBCA).

**106. Derecho de los Recursos Naturales. F. de Derecho y Cs. Sociales.U.N. del Comahue.** Dra. Mónica Esteban. Estudio de la naturaleza y el ambiente humano;la política, planificación y administración de la naturaleza y el ambiente general;entidades que se ocupan de ello en el ámbito nacional y provincial. Administración de las aguas , competencia para fijar la política hídrica,dominio;recursos hídricos. Administración nacional y provincial;otras entidades e instituciones. Importancia de estos recursos en las provincias de Río

Negro y Neuquén .Tipos de Organismos de administración Pcial de Aguas;administración y Tratados Interprovinciales.

Administración de las minas y de la energía; Dominio sustancias;régimern vigente. Minerales nucleares,dominio.Energía, autoridades mineras, sistemas. Autoridad minera nacional. Distintos organismos. Administración de la energía. Administración Pcial, concepto e Imoportancia.

Administración del suelo,flora,fauna y espacio aéreo. Explotación del suelo. Arrendamiento y aparcetrías rurales. Evolución. Transformación agraria. Propiedades del ganado y su reglamentación. Policía sanitaria. Regimrn forestal. Regimen frutícola. Tipos de organismos de la administración Nacional y Provincial. Poder de policía.

Organización de la administración de los recursos Naturales (flora,fauna,energía,minería,agua,suelo y espacio aereo) en las Pcias de Río Negro y Neuquén.

**108. Probabilidad y Estadística. F.A.E.A. - U.N. del Comahue.** MSc. Elda Micheli. Calculo elemental de probabilidades. Variables aleatorias. Momento de variables aleatorias. Variables aleatorias bidimensionales. Distribuciones discretas y continuas importantes. Funcion generadora de momentos. Ley de los grandes números. Aproximación normal a la distribución binomial. Teorema central del límite. Muestras aleatorias. Estadísticos. Estimación de parámetros. Coeficiente de correlación. Intervalos de Confianza. Ensayos de Hipótesis. Teoría de errores de medición.

**109. Lenguaje de Programación. F.A.E.A. - U.N. del Comahue.**J. Georgetti. Introducción. Etapas en el proceso de desarrollo Software. Evolución de los lenguajes de Programación. Semántica operacional. Estructuras de Control. Datos y tipo de datos. Especificaciones formales de los lenguajes de programación. Motivaciones y evaluación de lenguajes de programación. Principio del diseño de lenguajes de programación.

**110. Optimización. F.A.E.A. - U.N. del Comahue.** Programación lineal. Método simples. Dualidad. Definición de teorimas fundamentales. Problema de transporte. Redes de optimización.- Programación dinámica. Filas de espera.

**112. Métodos computacionales en Ingeniería I. F.I. U.N. del Comahue.** Dra. A. Pernich. Introducción a la informática. Arquitectura de las computadoras. Nociones de sistemas. Sistemas operativos. Introducción a la programación. Análisis de sistemas. Técnicas de Programación. Estudio de un lenguaje de alto nivel.

**113. Hidráulica General. F.I. U.N. del Comahue.** Dr. J. Lassig. Propiedades físicas de los fluídos. Propiedades del campo de velocidades. Tipos de flujo. Hidrostática. Ecuaciones de conservación de masa, cantidad de movimiento y energía. Flujo Potencial. Flujo en tuberías. Canales vertederos y Resalto Hidráulico. Medidores de velocidad y caudal. Bombas y turbinas hidráulicas. Cavitación y Golpe de ariete. Análisis dimensional y ensayos hidráulicos. Meteorología y Climatología. Hidrología de agua superficial.

---

**114. Métodos computacionales en Ingeniería II. F.I. U.N. del Comahue.**

Dra. A. Pernich. Resolución numérica de ecuaciones lineales. Resolución numérica de ecuaciones no lineales. Derivación numérica. Integración numérica. Método de interpolación numérica. Resolución numérica de ecuaciones diferenciales. Métodos de cálculo matriciales. Métodos de elementos finitos.

**115. Probabilidad y Estadística. F.I. U.N. del Comahue.**

MSc. S. Bocche Probabilidad y métodos combinatorios. Variables aleatorias y distribución de probabilidad. Principales distribuciones de probabilidades discretas. Distribución normal. Otras distribuciones continuas. Estadística descriptiva. Teoría de la estimación. Prueba de hipótesis. Regresión y Correlación. Procesos estocásticos.

**116. Hidráulica Fluvial. F.I. U.N. del Comahue.**

Ing. A. Torres. Problemas de las distintas etapas del transporte de sedimento. Descripción de la dinámica del flujo de agua y sedimento en un tramo. Variables que intervienen en el fenómeno. Relaciones entre las mismas. Propiedades de las partículas y del sedimento. Criterios de iniciación del movimiento. Tensión de corte crítica. Velocidad crítica. Iniciación del movimiento para material cohesivo. Cálculo de canales estables. Erosión: Tipos y clasificación. Ecuación de continuidad sedimentológica. Erosión en pilas de puentes. Estrechamientos, Recrecimientos. Profundización de cauces. Suspensión de sedimentos. Suspensión por turbulencia y por choque. Influencia de la concentración sobre las características de la corriente. Resistencia al escurrimiento. Predoectores de descarga-Tirante. Comparación de métodos. Geometría del cauce. Formas de fondo. Predicción de formas de fondo. Tipos de ríos. Predicción de la planimetría. Predicción de las características del cauce. Curvas en los ríos. Confluencia y bifurcaciones. Transporte de sedimento. Modalidad del transporte del material de fondo. Formulas de transporte basadas en la tensión de corte efectiva. Fórmulas de transporte determinístico-estocástico.

**117. Modelación Hidrológica. F.I. U.N. del Comahue.**

Dra. Marta Marizza Teoría de la modelación. Teoría de sistemas. Representación y clasificación de los sistemas. Introducción a la modelación en hidrología. Concepto de modelo. Clasificación. Utilización y Limitaciones. Etapas en la implementación de modelos determinísticos. Calibración de parámetros en modelos determinísticos. Técnicas de optimización y limitaciones. Análisis de sensibilidad. Modelos determinísticos en simulación, gestión y optimización. Series temporales. Modelos estocásticos. Modelos estocásticos en hidrología. Introducción y conceptos generales. Características de series hidrológicas. Principios estadísticos y técnicas de modelación. Modelos estocásticos básicos. Modelación autoregresiva. Filosofía, planteamiento de hipótesis y ecuaciones.

**118. Evaluación de Impacto Ambiental. F.I. U.N. del Comahue.**

Arq. A. Jurgeit. Conceptos generales. Impacto de las actividades sobre soporte naturales y/o grupos sociales. Definiciones y casuística de las relaciones sociedad-tecnología y naturaleza. Técnicas de evaluación: matrices, superposición de mapas. Grandes obras e impactos territoriales. Definición y características de los impactos ambientales. Evaluación y Manejo de los impactos ambientales. La incertidumbre, el modelo. Evaluación y manejo de los SIA en obras de ingeniería. Grandes proyectos e.I.A. Definición y criterios de proyectos y manejo, Obras de

ingeniería vial e.I.A. Manejo de desechos urbanos e.I.A. Cuencas hídricas urbanas, EIA. Tecnologías y gestión. Actividades urbanas e.I.A. Tipificación y control. Presentación de estudios de casos.

**119. Hidrología. F.I. U.N. del Comahue.** Ing. R. Rapaciolli. Hidrología. Humedad. Lluvia. Medición. Precipitación media de una cuenca. Estadística de gastos y alturas de los ríos. Aforos. Hidrograma unitario y predicción de crecidas. Aplicaciones del hidrograma unitario. Pronóstico de gasto y altura. Efecto regulador de un embalse. Agua subterránea.

**120. Maquinas Hidráulicas. F.I. U.N. del Comahue.** Ing. J. Fernandez Mosconi Tipos. Características, utilización. Proyectos hidroeléctricos: aspectos técnicos y económicos. Análisis de elementos y componentes.. Estudio General del potencial hidroeléctrico Nacional.

**121. Mecánica de los flúidos. F.I. U.N. del Comahue.** Dr. J. Prado Definiciones relativas al flujo de flúidos. Estática de flúidos. Ecuaciones diferenciales del movimiento de flúido. Ecuaciones integrales del movimiento del flúido. Semejanza. Flujo potencial. Teoría de capa límite. Flujo turbulento. Flujo compresible. Flujo en tubería. Conducción de calor por convección.

**122. Pequeños Aprovechamientos Hidráulicos. F.I. U.N. del Comahue.** Ing. Audisio-Ing. Marchegiani Selección de los distintos tipos de máquinas. Factibilidad económica. Comparación con la central térmica equivalente. Aspectos teóricos. Dimensionado de los elementos principales del equipamiento. Ecuaciones de potencia y energía. Nociones de semejanza y cavitación. Características del funcionamiento. Diagrama de velocidad. Descripción de los componentes del aprovechamiento hidroeléctrico.

**123. Economía. F.I. U.N. del Comahue.** Ing. A. Rodríguez Lupo. El sistema económico. Sus problemas centrales. La contabilidad nacional. La producción. Relaciones con el exterior. El sector monetario y el sector financiero . El sistema monetario y financiero. El sector público. La empresa. El trabajo y la ocupación. Distribución del producto. Evolución histórica de las ideas económicas. Problemas económicos argentinos.

**124. Geología. F.I. U.N. del Comahue.** Lic. O. Prieto. El lugar de la tierra en el espacio. Minerales y rocas. Rocas sedimentarias, igneas y metamórficas. Dinámica de la corteza terrestre. Geodinámica externa e interna. Geohidrología. El tiempo geológico. Materiales de la corteza utilizados en la construcción. Procesos geológicos y sus consecuencias.

**125. Técnicas en Evaluación de Impacto Ambiental y Riesgo Ambiental. E.S.S.A. U.N. del Comahue.** MSc. G. Silva. Reporte, diagnóstico y Manifestación de Impacto. Métodos de evaluación, características, diferencias y aplicabilidad. Medidas preventivas y correctivas. Programas de seguimiento. Modelos de comportamiento y Predicción. Riesgo. Concepto y percepción. Metodologías para la percepción y valoración de riesgos. Prevención.

**126. Calidad de Aguas. E.S.S.A. U.N. del Comahue.** MSc. C. Dufilho. Parámetros de la calidad de agua. Fenómenos de contaminación del medio acuático en la región. Estudios de casos. Principales contaminantes continentales, superficiales y subterráneas. Contaminación por metales agroquímicos, detergentes y petróleo. Procesos de transporte de contaminante: advección, dispersión y difusión. Transporte en suelos, río, acuíferos y lagos. Procesos hidrológicos: precipitación, detención, intercepción, evapotranspiración, infiltración, escorrentía superficial y subterránea. Hidrogramas. Tránsito de caudales. Cuantificación de procesos. Hidrograma unitario. Hidrograma sintético. Balance hidrológico. Balance de masas.

**127. Hidrología. Ingeniería. UNPSJB. 75 Hs. TRELEW.** Mag. J. Serra. Ciclo hidrológico. Sistemas hidrológicos. Morfología de cuencas. Factores hidroclimáticos. Precipitación. Evaporación. Evapotranspiración. Infiltración. Déficit Hídrico. Escorrentía. Hidrogramas. Estudio de caudales. Propagación. Estudio de crecidas. Escurrimiento en cauces naturales. Nociones de hidráulica fluvial. Escurrimientos subterráneos. Modelación hidrológica aplicada.

**128. Hidráulica I. Ingeniería. UNPSJB. TRELEW. 75 Hs.** Mag. M. J. Chachero. Propiedades Físicas. Estática de los fluidos. Ecuación Fundamental de la Hidrostática. Empuje hidrostático. Cinemática de los fluidos. Ecuación de continuidad. Movimientos potenciales. Redes de escurrimiento Dinámica de fluidos perfectos. Teorema de Bernoulli. Dinámica fluidos reales. Ecuación de Navier Stokes. Teoría de la capa límite. Principio de conservación de la cantidad de movimiento. Ecuación de la acción dinámica. Análisis dimensional y Semejanza Hidrodinámica Resistencia dinámica (Resistencia y sustentación).

**129. Hidráulica II. Ingeniería. UNPSJB. TRELEW. 60 Hs.** Mag. M. J. Chachero. Escurrimientos a presión: Régimen permanente y uniforme. Cálculo de Tuberías. Régimen permanente y variado. Pérdidas locales. Régimen impermanente. Golpe de Ariete. Escurrimientos a superficie libre: Régimen permanente y uniforme. Canales. Régimen permanente y bruscamente variado: Resalto Hidráulico. Régimen permanente y gradualmente variado. Curvas de remanso. Orificios y Vertederos. Escurrimientos a superficie libre en régimen impermanente.

**130. Gestión Ambiental. Ingeniería. UNPSJB, TRELEW. 75 Hs.** Dr. J. O. Ares Ambiente y desarrollo sostenible. Responsabilidad ambiental. Necesidad del Sistema de Gestión Ambiental en la Empresa. Principios de seguridad e higiene en el trabajo: el ambiente laboral y sus agresiones, accidentes de trabajo. Prevención. Legislación. Impacto ambiental de la actividad industrial; su evaluación. Introducción a los Sistemas de Gestión Ambiental, Salud Ocupacional y Seguridad (Normas IRAM-ISO).

**131. Ingeniería Sanitaria. Ingeniería. UNPSJB, TRELEW. 75 Hs.** Mag. M. Ambrosio Condiciones de potabilidad del agua. Bases para un proyecto, cálculo poblacional y de consumos. Provisión de agua. Obras de captación. Conducción y elevación. Potabilización: Floculación, decantación, filtración. Desinfección y corrección química del agua. Almacenamiento y distribución. Efluentes cloacales:

Características del líquido cloacal. Microbiología que interesa para el tratamiento de los efluentes. Sistemas de tratamiento aeróbicos y anaeróbicos.

**132. Aprovechamientos Hidráulicos. Ingeniería. UNPSJB. TRELEW. 60 Hs.**

Ing. J. Sainz Trápaga. Política, legislación y gestión del agua: El agua y su relación con el desarrollo social, económico, político y ambiental. Usos o fines del aprovechamiento – Planificación del aprovechamiento de los recursos hídricos. Competencia de usos - uso múltiple. Aprovechamiento para riego, industria y abastecimiento a poblaciones. Manejo de Crecidas y Control de Inundaciones. Medidas Estructurales y No Estructurales. Desagües Pluviales y Drenaje Urbano. Aprovechamientos hidroeléctricos: Tipología, características y planteo general de obras. Tuberías de presión para centrales hidroeléctricas - Chimeneas de Equilibrio. Equipamiento Hidromecánico: Rejas, Válvulas y Compuertas. Máquinas Hidráulicas. Teoría general y Tipología. Turbinas Hidráulicas. Características. Selección del tipo y número. Predimensionamiento. Instalación. Explotación.

**133. Hidráulica Agrícola y Fluvial. Ingeniería. UNPSJB, TRELEW. 60 hs.**

Mag. J. Serra. El agua, el suelo y la planta. Necesidades de agua de los cultivos. Parámetros de Riego. Redes de Riego. Sistemas de distribución de riego: baja, media y alta presión. Obras de las redes de riego. Drenaje agrícola. Sedimentología. Características físicas de los sedimentos. Erosión hídrica. Cualificación. Erosión Superficial. Modelos de proceso. Teoría de iniciación de arrastre. Caudal sólido. Transporte de sedimentos. Formas. Modelos. Corrientes saturadas. Protección y sistematización de torrentes

**134. Puertos y Vías Navegables. Ingeniería. UNPSJB. 90 Hs.** Mag. Ricardo

Del Valle. Puertos marítimos y fluviales. Implantación y funcionamiento de un puerto. Hidrografía. Vientos. Mareas marítimas. Régimen de costas y playas. Obras de abrigo. Obras de atraque. Obras de montaje y construcción naval. Dragados. Esclusas marítimas y fluviales. Navegación interior. Canales navegables. Ríos. Navegación en ríos.

Cursos Específicos de Postgrado

- **201-Introducción a la Geoestadística.** MSc. Javier Pavese. Duración 50 horas **Contenidos mínimos** Introducción: Definición formal de la geoestadística. Pasos de un estudio Geoestadístico. Campos de aplicación de la geoestadística. Descripción univariada: Estadística descriptiva. Métodos gráficos para la descripción univariada. Métodos numéricos para la descripción univariada. Descripción bivariada: Métodos gráficos para la descripción bivariada. Métodos numéricos para la descripción bivariada. Análisis de la continuidad espacial: Visualización espacial de los datos. Diagramas de dispersión. Medidas de la continuidad espacial. El modelo de la función aleatoria: Tipos de modelos. El modelo de la función aleatoria. La decisión de estacionariedad. Estimación: Combinación lineal ponderada. Estimación global y puntual. Estimación de una media y de una distribución completa. Estimación puntual y de bloque. Evaluación de la incertidumbre local: Valor estimado vs. función de distribución.

Utilización de funciones de distribución condicional. Estimación de funciones de distribución. La aproximación multigaussiana.

**203-Métodos Numéricos Avanzados.** Profesor: Dra Adriana Pernich. Duración 50 horas **Contenidos mínimos:** Interpolación polinomial. Derivación numérica, operadores. Integración numérica Solución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias: métodos Euler, Heun, Runge – Kutta, error local de truncamiento. Métodos multipaso explícito e implícito, predictor corrector. Estabilidad. Solución numérica de ecuaciones diferenciales a derivadas parciales. Métodos de disparo para problemas lineales y no lineales. Disparo no lineal con el método de Newton. Método de diferencias finitas. Método de Raileigh – Ritz. Método de Crack – Nicholson.

**205. Fisicoquímica de la contaminación de aguas.** Profesor: Dra. Stella Maris Ríos. **Contenidos mínimos:** Mecanismos de adsorción de iones. Modelos de isothermas. Ácidos y bases. Compuestos de coordinación naturales y antrópicos. Cinética. Movilidad. Mecanismos de sorción de compuestos orgánicos. Modelos de isothermas. Cinética. Relación con la estructura química. Efecto de la materia orgánica. Predicción de la movilidad. Líquidos en fase no acuosa (NAPLs). Propiedades físicas. Difusión y volatilidad. Relación con la estructura química. Transformaciones de contaminantes: reacciones de hidrólisis, oxidación y reducción. Reacciones bioquímicas e inducidas por la luz. Relación con la estructura química. Cinética. Movilidad de los contaminantes secundarios.

**220- Flujo y Transporte en Medio Poroso.** Créditos: 5. Profesor: Dr. Federico Horne. **Contenidos mínimos:** Introducción: Concepción física de un medio continuo. Escalas: variabilidad espacial de parámetros, volumen elemental representativo. Ecuaciones microscópicas de conservación de masa, energía y momentum. Flujo saturado Darciano en una fase, limitaciones. Tensor conductividad hidráulica. Estimación. Heterogeneidad e isotropía, modelos. Soluciones analíticas para algunas condiciones iniciales y de borde. Ecuación de transporte (A-D), covarianzas y modelamiento. Flujo no saturado. Hidrología del agua en el suelo. Potencial. Ec. De Richards. Curva de retención hídrica. Ecuación Darcy – Buckingham Estimación de parámetros físicos. Métodos de solución. Transporte de solutos en suelo. Sortividad, termino reactivo, modelos. Soluciones analíticas y numéricas. Aplicaciones

**221- Calidad de Aguas.** Profesor: Mag. Gabriela Polla. Duración 30 hs. **Contenidos mínimos:** La calidad del agua en el Ciclo Hidrológico. Dinámica de los constituyentes en corrientes. Ecosistema acuático y béntico. Dinámica del oxígeno, nutrientes y crecimiento. Modelos matemáticos de transporte 1D. Problemas Numéricos. Ley de Fick. Ecuación de Advección-Dispersión. Solución Analítica. Advección Pura. Difusión y Dispersión. Aplicación a Ríos y Canales. Descripción del Modelo QUAL2E. Estructura del Modelo. Esquema numérico. Variables, parámetros y cinética.

**222. Hidráulica y Captación de aguas.** Profesor Geól. Ezequiel Pezzuchi. Duración 50 horas. **Contenidos mínimos:** Definición y conceptos fundamentales. Hidráulica en régimen permanente (acuíferos confinados, semiconfinados, libres), cálculos del régimen permanente. Análisis de datos de

bombeo. -Hidráulica en régimen variable. - cálculos del régimen permanente. Superposición de efectos de bombeo. Acuíferos finitos-Teoría de las imágenes. Caudal característico de pozo y eficiencia de pozos. Tipos de captaciones de agua. Métodos de perforación y tecnologías apropiadas. Diseño de pozo. Esquemas constructivos. Equipamiento de pozos. Tipos de bombas, selección de las mismas.

**223- Física de Nieve.** Profesor: Dr. Federico Horne. Duración: 35 horas. **Contenidos mínimos:** Balance de energía del manto. Radiación solar, radiación térmica, transferencia turbulenta de calor y masa. Intercambios con suelo y lluvia. Simplificación de expresiones. Procesos de transporte de energía y masa dentro del manto, metamorfismos. Propiedades macroscópicas del manto. Ecuaciones de fusión puntuales y métodos para "espacializarlas". Modelos para cuantificar la fusión.

**225-Geología y Geomorfología.** Profesor: Lic. J. Stampone (Geólogo) y Geol. G. Villarosa. Duración: 50 horas. **Contenidos mínimos:** La Tierra, estructura interna y propiedades. Escala del tiempo geológico. Tectónica de placas. Los minerales y las rocas, con énfasis en aspectos geohidrológicos. Geología estructural y sus relación con la hidrogeología. Agentes y procesos geomórficos. Meteorización y erosión. Acción fluvial, eólica, marina y glacial, geoformas resultantes, y su relación con la hidrogeología.

**226. Análisis Multivariado II.** Profesor. Dr. S. Bramardi. Duración: 50 horas. **Contenidos mínimos:** Unificación de terminología y usos de elementos esenciales del álgebra matricial y vectorial. Matrices de variancia-covariancias y de correlación

- Tipos de datos multivariados y medidas de asociación:

Panorama general, definición y clasificación del análisis de datos multivariantes. Distancias estadísticas. Datos binarios. Datos cualitativos. Datos cuantitativos. Propiedades de las medidas de asociación. Distancias métricas. Distancias euclídeas. Distancias ultramétricas.

- Análisis y representación de datos multivariantes:

Métodos de ordenación: Análisis de Componentes Principales, Análisis Canónico de Poblaciones, Análisis de Coordenadas Principales, Análisis Factorial de Correspondencia, Escalas multidimensionales (MDS) métricas y no-métricas.

Métodos de clasificación: Análisis de Cluster Jerárquico, Árboles Ultramétricos, Árboles Aditivos, Arbol de Mínima Distancia.

- Criterios de comparación entre técnicas y/o estrategias:

Correlación entre matrices. Correlación cofenética. Test de Mantel. Arbol e índice de consenso.

- Análisis conjunto de datos cuali y cuantitativos: Una forma general de coeficiente de similaridad. Análisis de Procrustes Generalizados.

**229-Simulación Hidrológica y Modelos de Aplicación.** Profesor: Mag. Juan J. Serra. Auxiliar: Mag. María Jesús Chachero. Duración: 50 horas. Teoría: 30 horas. Trabajo Práctico: 20 hs. **Contenidos mínimos.** Simulación hidrológica. Reseña histórica. Procesos hidrológicos. Sistemas Típicos (SHT) y No Típicos (SHNT). Paisaje Hídrico de Mesetas (PHM). Clasificación de modelos hidrológicos. Teoría del Hidrograma Unitario. Modelos básicos basados en el H.U. Modelos de pérdidas por evapotranspiración, interceptación e infiltración. Modelos de flujo

base. Modelos de transformación del hidrograma. Propagación directa y cinemática de crecidas. Utilitarios y aplicaciones lluvia-caudal, de cálculo de máximas crecidas. Trabajo práctico integrador.

**230-Manejo Hidrológico de Mallines.** Profesor: Dr. Federico Horne . Duración: 50 horas. **Contenidos mínimos:** Introducción: caracterización desde la geología, geomorfología, hidrogeología, suelos, ecología, producción agrícola. Análisis hidrológico a escala de cuenca, balance hídrico y de sales, métodos. Análisis a escala de acuífero, comportamiento y cuantificación de parámetros. Análisis del flujo y transporte en el perfil del suelo. Modelamiento matemático, diagnóstico a largo plazo y control de la humedad edáfica. Técnicas de manejo productivo sustentable. Sistematización y diseño.

**231-Procesos de erosión hídrica en cuencas torrenciales.** Profesor: Mag. Juan J. Serra. Auxiliar: Mag. María Jesús Chachero. **Contenidos mínimos.** Hidrología aplicada a cuencas torrenciales: Escorrentías. Hidrogramas. Procesos de Erosión Hídrica: Introducción. Formas Erosivas, Procesos. Cualificación. Sedimentología. Transporte de sedimentos. Formas. Suspensión. Acarreos. Iniciación y estabilidad de arrastre. Gasto Sólido. Dinámica e Hidráulica de Meandros. Teoría para corrientes saturadas. Torbellinos. Ley de transporte máximo. Caudal generador del lecho. Diques de retenida y consolidación. Erosión Hídrica en lechos cohesivos. Factores intervinientes. Erosión en cauces. Velocidad no erosiva. Modelos de Erosión Hídrica. Ellison. Meyer Wischmeier. Ecuación universal y modificada de pérdida de suelos, USLE y MUSLE. Metodología integrada para el cálculo de la erosión hídrica en cuencas torrenciales. Ejemplos. Aplicaciones. Trabajo práctico integrador.

**232. Procesos de Potabilización y tratamiento de aguas.** Profesor: Mag. **Marcelo Ambrosio.** Potabilización: Objetivo Coagulación, Dispersión, Floculación, Decantación, Filtración. Desinfección y Corrección , química del agua. Almacenamiento y distribución.

**233- Taller de Aplicación de Herramientas informáticas.** Mag. G. Polla, MSc.C. Dufilho, MSc. J. Pavese, Dr. F. Horne. Consiste en un curso dirigido al manejo y aplicación de una herramienta computacional de utilidad en las técnicas hidrológicas. Se apunta al análisis detallado de uno o dos modelos matemáticos representativo de procesos hidrológicos: escurrimiento subterráneo Ej: ModFlow, Escurrimiento Superficial Ej: SWM, Operación de embalse ej: HEC-5, Hidrodinámica Ej: HEC - 2, Calidad de Agua en ríos Ej: QUAL2E, Control aluvional Ej: HEC-1.

**234. Tratamiento de Efluentes: procesos convencionales, naturales y nuevas tecnologías.** Profesor: Mag. Marcelo Ambrosio. Duración: 30 horas. **Contenidos mínimos:** Efluentes: caracterización. Pretratamiento. Procesos unitarios. Tratamientos convencionales. Fangos Activos tipología. Procesos anaeróbicos Lagunaje. Procesos de biopelícula: Lechos bacterianos, Contactores Biológicos Rotativos. Humedales artificiales. Filtros verdes y filtros de turba. TAT

**235- Irrigación en zonas áridas.** Dr. M.J. Tarjuelo y Ing. J. Galeazzi. Duración: 50 horas. **Contenidos mínimos:** Introducción: Agricultura bajo riego.

Racionalidad en el uso del agua. Proyectos en grandes áreas: estructura, elementos, estudios de base. Análisis y determinación de la demanda de riego, evapotranspiración, suelo, y cultivo, frecuencia, entrega, caudal manejable. Riego parcelario: diseño y evaluación del riego en superficie. Riego presurizado. Ventajas comparativas de los métodos de riego. Usos. Fundamentos conceptuales. Riego por aspersión. Parámetros de diseño dado por clima, suelo y cultivo (agronómico). Diseño hidráulico del sistema. Evaluación. Riego por goteo. Diseño y aplicaciones.

**236- Drenaje Agrícola.** Profesor: Dr. F. Horne- Ing. J. Galeazzi. Duración: 50 hs. **Contenidos mínimos:** Definición, concepto y objetivos. Relación agua-suelo-planta. Medio poroso; saturado y no saturado. Ecuación de Darcy. Tipos de acuífero, parámetros físicos que los caracterizan. Procesos geomorfológicos originarios. Niveles piezométricos y flujos intercambiados. Ecuación de Darcy en el espacio. Ecuaciones que gobiernan el flujo. Hipótesis de Dupuit – Forcheimer. Hidráulica de pozos. Diseño de un ensayo de bombeo. Determinación de parámetros. Teoría de imágenes. Flujo de agua hacia el dren, componentes del flujo. Régimen permanente, ecuación de Donan, Hooghoudt, Ernst. , estimaciones de los parámetros de diseño. Cálculo de caudal. Distanciamiento aplicado a sistemas de drenaje en distritos. Drenaje parcelario. Diagnóstico del problema de drenaje. Diseño y Optimización de la profundidad del dren. Régimen no permanente: Glover & Dumm. Drenaje de distritos de riego. Caracterización del problema de drenaje. Balance de aguas y sales. Solución distrital versus parcelaria. Procesos físicos involucrados. Leyes que gobiernan el flujo. Modelamiento de acuíferos. Simulación de sistemas de drenaje. Optimización del diseño. Evaluación del sistema sujeto recarga de riego. Estudio de casos.

**237. Ambientes geomorfológicos y humedales.** Profesora: Dra. Elizabeth Mazzoni. Duración: 40 horas. **Contenidos mínimos:** Aptitud de diversos ambientes geomorfológicos patagónicos para la formación de humedales. Mallines de ambientes glaciares, volcánicos y fluviales. Pequeñas cuencas endorreicas. Caracterización fisiográfica y morfométrica de humedales. Dinámica geomorfológica. Evidencias de degradación: desarrollo de cárcavas y escarpas.

**238. Utilización de técnicas de teledetección para el inventario y evaluación de humedales continentales.** Profesora: Dra. Elizabeth Mazzoni. Duración: 50 horas. **Contenidos mínimos:** Conceptos básicos de teledetección espacial. Técnicas de interpretación y procesamiento digital de imágenes provenientes de sensores óptico-electrónicos aplicados a la identificación de humedales. Signatura espectral de los humedales. Clasificaciones digitales e índices. Evaluación de cambios mediante la aplicación de estudios multitemporales. Elaboración de cartografía.

**239. Teledetección satelital de radar aplicada a los recursos hídricos.** Profesor: Dr. Héctor F. del Valle. Duración: 40 horas. **Contenidos Mínimos:** Introducción a la percepción remota mediante radar. Fundamentos del radar. Radar de Apertura Sintética (SAR). Resolución y ángulo de incidencia. Frecuencia y polarización. Características de la imagen. Desplazamiento topográfico. Moteado (speckle). Mecanismos de reflexión de las microondas. Introducción a

los sensores: Sir-C/XSAR, ERS/SAR, JERS, Radarsat, Envisat, TerraSar, SIASGE. Contenido de agua (constante dieléctrica compleja) de la capa superficial. Profundidad de la penetración de las microondas. Frecuencia y ángulo de incidencia de las ondas. Rugosidad de la superficie. Macro-estructura de la superficie. Aplicaciones hidrológicas. Humedad del suelo. Cartografía de humedales. Cartografía de inundaciones. Cartografía de la nieve. Modelos climatológicos e hidrológicos.

**240. Teledetección ambiental y Sistemas de Información Geográfica aplicados a los recursos hídricos.** Profesor: Dr. Héctor F. del Valle. Duración: 40 horas. **Contenidos mínimos:** La Percepción Remota óptica y radar aplicados a los recursos hídricos. Principios físicos. Sensores y satélites de teledetección. Fotografía aérea analógica y digital. Satélites pancromáticos, multiespectrales, hiperspectrales y radar. Interpretación de los datos. Análisis digital de imágenes: correcciones y realces. Análisis de imágenes: extracción de información hidrológica temática (clasificación digital). Verificación de resultados. Teledetección y Sistemas de Información Geográfica (SIG). Modelos hidrológicos.

**270-Evaluación de Impacto Ambiental.** Profesor: Dr. Jorge Oscar Ares. Duración: 30 horas. **Contenidos mínimos:** Evolución histórica de los conceptos de sustentabilidad e impacto ambiental. Legislación ambiental moderna. Conceptos básicos de derecho ambiental. Metodología de Evaluación de Impacto Ambiental. Conceptos sistémicos y métodos de análisis. Modelos de simulación de transporte y destino de contaminantes. Impactos ambientales relacionados con el cambio global. Responsabilidad nacional e internacional. Políticas ambientales. Concepciones modernas respecto de las relaciones entre los sistemas económico-industriales y la sustentabilidad ambiental: el modelo de libre empresa, el modelo economicista-racional, el modelo ecológico. Evaluación del impacto social. Técnicas y métodos. Análisis de casos relacionados con los recursos hídricos: repositorios de residuos industriales y urbanos, disposición de aguas tratadas, efluentes líquidos urbanos e industriales.

**271. Hidrogeología Ambiental.** Profesor Geól. Mario Grizinik. Duración: 50 horas. **Contenidos mínimos:** Concepto de Contaminación y Polución. Procesos de transporte de contaminantes, Flujo Advectivo, Dispersivo y Difusivo. Comportamiento en la Zona No Saturada y en la Zona Saturada. Impacto de las distintas actividades contaminantes en el subsuelo y el agua subterránea. Monitoreo y control de contaminación en el agua subterránea. Técnicas de remediación.

**272-Gestión Hidroambiental.** Profesor: Dr. Jorge Oscar Ares. Duración: 40 horas. **Contenidos mínimos:** Evolución histórica de la legislación ambiental moderna. Conceptos básicos de derecho ambiental.. La gestión ambiental pública y privada. Modelos y herramientas. La auditoría ambiental en la gestión pública y privada. Sistemas informatizados. Sistemas de calidad y sistemas de gestión ambiental. Normativas internacionales: bases técnicas aplicadas a la hidrología. Bases tecnológicas de la Gestión Hidro-ambiental: Modelos de simulación de cuencas Bases tecnológicas de la Gestión Hidro-ambiental: Sistemas de decisión objetiva, mecanismos de decisión-negociación

---

## ANEXO E

### EDUCACIÓN A DISTANCIA

El Sistema de Educación Abierta y a Distancia (SEADI) de la Universidad Nacional del Comahue, fue creado en el año 2005 como corolario de una serie de experiencias con distintos grados de presencialidad llevadas a cabo en la universidad. Dentro de este marco se desarrolla esta propuesta, basada en la convicción de que la educación a distancia y la utilización de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (NTICS) no sólo permiten brindar igualdad de oportunidades a todos los profesionales que se encuentren alejados de los centros universitarios, y que por razones laborales o de tiempo no puedan asistir a clases presenciales, sino que, además, son una poderosa herramienta de comunicación entre pares, de intercambio de conocimientos y experiencias y de integración regional. En este sentido, el sistema de educación a distancia del postgrado servirá de nexo y comunicación a los equipos de las universidades participantes entre sí y con los alumnos, y de apoyo a las clases presenciales de cada sede.

#### **Modelo pedagógico:**

El proceso de enseñanza-aprendizaje que concebimos está centrado en el alumno como sujeto activo, con un enfoque constructivista, en el que se ponga en juego los propios esquemas de conocimiento, asistidos por los docentes a través de materiales y tutorías para ayudarles a construir nuevos significados (Porlan 1997).

El alumno destinatario de este sistema es un adulto que tiene una fuerte dosis de auto-motivación, autonomía en cuanto a la planificación, organización, ejecución y evaluación de su trabajo educativo, que tiene posibilidades de revertir inmediatamente sus aprendizajes en la solución de problemas prácticos de su trabajo y de su comunidad (Lugo y Schulman 1999). También es un individuo con una historia vivencial llena de experiencias, conocimiento, capacidades, hábitos, actitudes, con Interés de participar en su propio proceso de formación y de brindar lo suyo a los colegas del posgrado.

#### **Organización:**

Se prevé la actuación de coordinadores académicos por universidad y de un coordinador especializado en educación a distancia quienes se encargarán de la comunicación con los distintos estamentos de las Instituciones y con los alumnos, tutores y profesores.

Dado que se prevé el cursado presencial de una semana al mes, es de esperar que el uso de esta tecnología se intensifique durante los periodos entre las actividades presenciales. La asignación de tareas post-curso podrán ser consultadas y entregadas por los mecanismos virtuales.

---

## **Tutorías:**

El tutor ha de motivar a los alumnos, ponerse en su lugar, alimentar sus procesos cognitivos, responder a sus representaciones (feedback), estimular la reflexión y los procesos metacognitivos. Todo eso al tiempo que orienta en la realización de la tarea y en la solución del problema (Esteban, de Jonassen en Ch Reigeluth, 2000).

Cada tutor atenderá a un máximo de 20 alumnos y se designarán distintos tutores especialistas para cada uno de los ejes temáticos y/o cursos.

Los tutores podrán ser profesores de la planta docente de las universidades participantes o profesionales contratados para tal fin.

Las tutorías se realizarán mediante el correo electrónico provisto por la plataforma educativa y en forma alternativa, si el estudiante no tiene acceso a internet podrá comunicarse con su tutor por teléfono o fax. También está prevista una tutoría presencial por curso en las localidades donde se concentre la mayor parte de los alumnos de las Provincias de Río Negro Chubut. y Santa Cruz.

## **Materiales:**

Los materiales de estudio serán remitidos en CD a domicilio o a las sedes regionales. Los mismos serán elaborados por equipos de profesores expertos en contenidos, tutores, especialistas en educación a distancia, asesores pedagógicos y especialistas en medios tecnológicos. Los materiales serán abiertos y flexibles, integrados, que inviten a la reflexión y a la solución de problemas concretos, adaptados a los diferentes contextos y estilos de aprendizaje. Mediante el uso de las nuevas tecnologías se los diseñará Interactivos transferibles y aplicables al contexto del profesional que participa del postgrado.

También los alumnos podrán acceder al aula virtual de la plataforma del curso. La plataforma educativa de código abierto Moodle, cumple con los requisitos del modelo pedagógico mencionado ya que se basa en el sistema constructivista del aprendizaje. Esta plataforma será administrada por el CRUB.

El entorno virtual permitirá acceder a los materiales del curso, sala de conversación, foros de discusión, links de interés, calificaciones, fechas, horarios y lugares de las tutorías presenciales, debates con especialistas, etc.

## **Evaluación:**

La evaluación final de los cursos tendrá carácter presencial, previéndose instancias parciales de evaluación a distancia, en las mismas se evaluará el proceso que desarrolle el alumno para la apropiación de los contenidos a través de su participación en foros de discusión y trabajos grupales con resolución de problemas concretos.

## **Bibliografía:**

Esteban, Manuel, de Jonassen: El diseño de entornos constructivistas de aprendizaje, en C. H. Reigelluth, (2000): Diseño de la instrucción, teoría y modelos. Madrid Aula XXI, Santillana.

---

Lugo, M. T y Schulmann, D. : El diseño de proyectos de educación a distancia en un nuevo contexto. En: Capacitación a distancia; acercar la lejanía. Bs. As., Editorial Magisterio del Río de la Plata, 1999.

Porlán, R. Cambiar la escuela. En Constructivismo y escuela. Sevilla, Editorial Díada, 1997, Capítulo V.

## **ANEXO F**

### **CUERPO DOCENTE**

Se incluirán en esta sección los Curriculum Vitae de docentes comprometidos con los cursos específicos del Programa de Postgrado. Aquellos docentes a cargo de materias avanzadas de grado que actualmente dan servicio a diversas carreras, no necesariamente han incluido su CV.

Asimismo la base de docentes tendera a ampliarse con el tiempo, en función de la dinámica del Programa que busca adecuar los problemas hídricos con la demanda de formación y la disponibilidad de recursos.

## **ANEXO G**

### **INFRAESTRUCTURA FISICA**

#### **UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE**

Se mencionan en este Anexo la infraestructura relacionada con el Programa que es parte de la Infraestructura total de la Universidad.

Adicionalmente a la misma vinculada con espacios físicos necesarios para impartir las clases y/o gabinetes de trabajos prácticos, se describen aquellas instalaciones relevantes que puedan servir a futuras Tesis de Postgrado.

Cabe mencionar dentro del recurso humano el personal docente y técnico que asesorará al tesista en las diversas técnicas que allí se desarrollen.

#### **FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

##### **1. LABORATORIO DE SUELOS:**

##### **Objetivos:**

- Caracterización de fertilidad de suelos: materia orgánica, nitrógeno, fósforo y contenido de sales.
- Análisis de Caracterización de Suelos: pH y sales; Materia Orgánica; Nitrógeno; Textura; Capacidad de intercambio catiónico y bases de intercambio y Retención hídrica.
- Análisis de caracterización de sales del suelo: pH; contenido de sales; contenido de aniones y cationes en el extracto de saturación y cálculo de RAS.
- Análisis de Suelos para riego: Los análisis de suelos para riego abarcan las determinaciones de las retenciones hídricas a 1/3 y 15 bares. Textura y Materia Orgánica.

## Instrumental

Cantidad	Detalle
1	Fotómetro de llama
1	Espectrofotocolorímetro
1	Balanza Analítica
1	Conductímetro
1	Peachímetro
1	Balanza Granataria
1	Olla a Presión (para determinaciones hasta 4 atm)
1	Olla a Presión (para determinaciones hasta 20 atm)
1	Estufa de secado (hasta 105°)
1	Estufa de secado (hasta 60°)
1	Baño Termostatizado para determinación de textura
1	Agitador o mezclador para determinación de textura
20	Tamices de diferente diámetro para tamizado de muestras, determinaciones de N y MO y separación de arenas
1	Digestor de Nitrógeno
1	Destilador de Nitrógeno
2	Agitadores Magnéticos
1	Baño de arena
1	Campana de extracción de gases

## 2. LABORATORIO DE AGUA:

- Determinación de amonio, nitrito y nitrato.
- Determinación de coliformes fecales y totales.
- Determinación de fósforo orgánico e inorgánico
- Determinación de Conductividad eléctrica y pH.
- Determinaciones de aniones y cationes.

## Instrumental

Cantidad	Detalle
1	Equipo HACH DR 820-DR/850 y DR/ 890 . Datalogging Colorimeter
1	Sonda de Medición de Oxígeno Disuelto y Temperatura
1	Muestreador de agua tipo "Vandor"
1	Disco de Secchi
3	Heladeras de Campo
1	Plancha calefactora
50	Botellas de muestreo de 500 ml.
50	Botellas de muestreo de 250 ml.
1	Heladera
1	Molinete Hidrométrico SIAP 15163

### 3. BIBLIOTECA Facultad Ciencias Agrarias

#### **RECURSOS DE INFORMACIÓN**

<b>COLECCIÓN HEMEROGRÁFICA</b>	<b>Totales</b>
Títulos de publicaciones periódicas	1211
Títulos actualizados al 2000-2006	154
Títulos que contienen temas en Recursos Hídricos. Promedio de existencias entre años 1950-1996. Algunos representativos son : Idia Suplementos ; Informe Hidrometeorológico ; Boletín Geográfico ; Journal of Water Resources Planning and Management ; Journal of Irrigation and Drainage Engineering ; Sciences de L'eau ; Water Resources Research, etc.	15

<b>COLECCIÓN MONOGRÁFICA</b>	<b>Totales</b>	<b>Observaciones</b>
Títulos de documentos monográficos	6447	90 %Libros ; 10% documentos no convencionales
Títulos registrados en Base de Datos AGRO	3339	Varía cantidad totales en función de títulos semejantes en un mismo registro
Títulos que contienen temas en Recursos Medioambientales, Recursos Hídricos, Hidrología, Hidrogeología y relacionados.	80	En su mayoría son ediciones entre 1980-1990.

<b>RECURSOS EN INTERNET DISPONIBLES</b>	<b>Disponibilidad en sitios de dominios .edu y otros de acceso general</b>
Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología , SECyT	<a href="http://biblioteca.secyt.gov.ar">http://biblioteca.secyt.gov.ar</a>
UNCo. Biblioteca Central (Accesos a : Bases de Datos locales – Catálogos ; a Biblioteca Electrónica de SECyT ; CLACSO ; EBSCO)	<a href="http://www.biblioteca.uncoma.edu.ar">http://www.biblioteca.uncoma.edu.ar</a>
CLACSO – Red de Bibliotecas Virtuales de Ciencias Sociales de América Latina y el Caribe	<a href="http://www.clacso.org.ar/biblioteca">http://www.clacso.org.ar/biblioteca</a>
EBSCO Information Services. Bases : Academic Search Premier, Academic Search Elite	<a href="http://web.ebscohost.com/ehost">http://web.ebscohost.com/ehost</a>
INTA - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria	<a href="http://www.inta.gov.ar">http://www.inta.gov.ar</a>
CAICYT- Centro Argentino de Información Científica y Tecnológica	<a href="http://www.caicyt-conicet.gov.ar">http://www.caicyt-conicet.gov.ar</a>
LATINDEX – Sistema Regional de Información en línea para Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal. Acceso desde sitio de CAICYT.	<a href="http://www.caicyt.gov.ar/latindex">http://www.caicyt.gov.ar/latindex</a>
SCIELO – Scientific Electronic Library Online.(Biblioteca electrónica de textos completos). Acceso desde sitio del CAICYT	<a href="http://www.caicyt.gov.ar/scielo">http://www.caicyt.gov.ar/scielo</a>
Recursos de información varios en agronomía	<a href="http://www.redagraria.com.ar">http://www.redagraria.com.ar</a>
Todos los recursos existentes en Internet, que puedan localizarse mediante Buscadores como Google, Scirus, etc.	Con asistencia del personal bibliotecario
<i>RECURSOS ELECTRÓNICOS</i>	<b>Disponibilidad</b>

## REFERENCIA y BÚSQUEDAS DE INFORMACIÓN

Se realizan estos servicios mediante los recursos impresos y electrónicos disponibles, compuestos de Bibliografías, Catálogos, Listados de publicaciones, Current Contents, Base de Datos locales, de Biblioteca Central, de otras unidades académicas de la UNCo y de otras instituciones.

Existe convenio de préstamo interbibliotecario con el Centro de Documentación Científica y Técnica del COPADE, mediante el cual se accede a documentos de ese servicio para préstamos a usuarios de esta Facultad. Se atienden pedidos de búsquedas bibliográficas solicitados a la Biblioteca del INTA EEA Alto Valle, y a otros servicios y/o centros de documentación de la región, como a nivel nacional en Bibliotecas de Facultades de Agronomía de Universidades. Los pedidos de artículos o reimpresos científicos a otros servicios de información se canalizan vía e-mail o fax, con los gastos de fotocopiado mas arancel que cobre la biblioteca expendedora, a cargo del usuario solicitante.

Los recursos de información provistos desde la página de SECyT : <http://www.biblioteca.secyt.gov.ar> ; tienen un acceso lento y dificultoso, debido a la infraestructura de red disponible actualmente.

### 4. ESTACIÓN METEOROLÓGICA AUTOMÁTICA COMPLETA:

1.- La Estación convencional consta de:

- refugio meteorológico conforme a las normas del SMN. Tiene el siguiente instrumental: termómetro de mínima, termómetro de máxima, termohigrógrafo, psicrómetro, evaporímetro de Piché y barómetro aneroide.
- Pluviómetro
- Heliofanógrafo de Robisztcch
- Piranógrafo.
- Anemómetro a 2 mts
- Freatímetro
- Tanque de evaporación con pluviómetro y anemómetro a 0.50 m

Los datos son tomados por el observador a las 9:00, 15:00 y 21:00 hora local. Se confeccionan planillas diarias, mensuales y estadísticas cada 10 años y una estadística de 30 años con los principales elementos meteorológicos.

2.- Estación automática: posee sensores de: temperatura del aire, humedad relativa, humedad foliar, precipitación, temperatura de suelo a 5 cm, anemómetro, radiación, velocidad y dirección del viento.

Estos datos se almacenan en un datalogger y se archivan en la PC.

Esta Estación ha formado y forma parte de la red de alarma para control de Carpocapsa (*Cydia pomonella*) y del pronóstico de heladas tardías para el Alto Valle de Río Negro y Neuquén en convenio con Funbapa y la Secretaría de Fruticultura de la Provincia de Río Negro.

Además, en forma permanente, brinda datos para la investigación y docencia, instituciones públicas y privadas y productores de la región.

## 5. MATERIAL DIDÁCTICO:

5	Retroproyectores
1	Proyector de Diapositivas
1	Cañon
1	Pantalla de reproducción multipropósito

## 6. INFORMÁTICA:

- **Sala de Computación:**

La sala de Computación consta de 6 máquinas de configuración moderna, Pentium 3 y 4, conectadas en red y una impresora.

## 7. DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES:

<b>Cantidad</b>	<b>Detalle</b>
6	equipo Pentium
1	mesa digitalizadora
4	Impresoras HP, Desk Jet
1	Scanner Genios Color Page HR 5
1	Tensiómetros
1	Equipo de ensayo de Conductividad hidráulica (pozo barrenado).
1	Equipos e instrumental para ensayos de bombeo.
2	Freatígrafos
2	Teodolitos
5	Niveles
3	Cintas Métricas
3	GPS
1	Juego de fichas

## BIBLIOTECA CENTRAL

La Biblioteca Central es una unidad de Información interdisciplinaria, que brinda servicios a estudiantes, docentes e investigadores de la comunidad universitaria y está abierta a la sociedad.

La ordenanza del Consejo Superior Nro 268/91, sobre "Políticas de información y Bibliotecas de la U.N. del Comahue" estableció el Sistema de Información y Bibliotecas (SISBUNC), que tiene en cuenta lo relativo a infraestructura tecnológica, reglamentos, normalización de procesos técnicos, desarrollo de base de datos, etc. Integran el SISBUNC todas las unidades académicas, asentamientos y centros universitarios.

Cuenta con su página web mediante el cual el usuario puede consultar la distinta base de datos de la biblioteca, cinco estaciones de trabajo con acceso a Internet de uso exclusivo a usuarios de biblioteca, cinco equipos con impresoras para uso de alumnos, donde cuentan con software de última generación en procesamiento de datos e imágenes.

En la tabla que se observa a continuación se hace una descripción exhaustiva de la misma.

### 1. Denominación

Biblioteca Central "Francisco P. Moreno"
--

### 2. Denominación del inmueble donde está ubicado

Campus de la Universidad
--------------------------

### 3. Dependencia (institución / área académico-administrativa de quien depende).

Secretaría Académica Universidad Nacional del Comahue
---

### 5. Apellido y nombre del director

Luque, Eugenia Carlota
------------------------

Año de inicio de su función:	1995
Formación:	Universitaria y de Postgrado
Dedicación en horas semanales:	40hs.

### 6. Empleados

Cantidad de profesionales, incluyendo al Director / codirector	16
Cantidad de asistentes administrativos:	7

---

Cantidad total de empleados:	23
------------------------------	----

7. Días y horarios de atención.

Lunes a viernes de 8 a 20hs.
------------------------------

8. Tipo de servicio ofrecido.

- Préstamo automatizado
- Préstamo sistema manual
- Catálogo de consulta manual
- Correo Electrónico
- Internet
- Página Web de la biblioteca
- Préstamos interbibliotecarios
- Conmutación bibliográfica
- Servicio de fotocopias
- Adquisición de textos complementarios (revistas en el exterior, etc.)
- Búsqueda bibliográfica ( Bases de datos)
- Alerta bibliográfica (Rastreo sistemático)
- Cursos de entrenamiento a usuarios
- Otros

• Superficie total de las  m<sup>2</sup> salas

Superficie disponible para la consulta  m<sup>2</sup>,  Asientos 350 de alumnos con

Superficie disponible para la consulta de docentes  m<sup>2</sup>, con

Asientos (no esta dividido el servicio entre alumnos y docentes, el item anterior cubre todo tipo de usuarios)

Superficie disponible para depósitos  700 m<sup>2</sup>

Cantidad de gabinetes informáticos para consulta,  Número unidades de  Ver en punto 10

9. Fondo bibliográfico ( especificar en cada caso normas o criterios bibliotecológicos utilizados).

Cantidad estimada total de libros de la biblioteca  27300 volúmenes 60.000 (ej.)

Cantidad estimada de libros relacionados con las siguientes temáticas:

Ciencias Básicas  1833 Volúmenes 3734 (ej.)  
Tecnologías Básicas  volúmenes

No existe esa clasificación en nuestra Biblioteca. De acuerdo a la clasificación existente (Dewey) solo tenemos las categorías ciencias básicas y Ciencias aplicadas.

Tecnologías Aplicadas  2984 Volúmenes 6042 (ej.)

Complementarias  2190 Volúmenes 4263 (ej.)

Cantidad de Publicaciones Periódicas  4372 Volúmenes--

No todos en curso

Cantidad de obras en soportes alternativos (CD, microfilms, videos, grabaciones, bases de datos)  20 unidades

10. Describir sucintamente el equipamiento informático de la biblioteca con acceso al público, e indicar el tiempo que el mismo se encuentra disponible para su utilización por parte de docentes y alumnos de la/s carrera/s.

Equipamiento informático con acceso al público:  
 5 PC, con acceso al público , para uso softwares y actividades de apoyo académico (8 a 20hs.)  
 3 impresoras, para uso del público (8 a 20hs.)  
 5 PC para acceso a Internet (8 a 20hs.)  
 4PC con acceso al público, para búsquedas en bases de datos bibliográficas (Catálogo automatizado) 8 a 20hs., en el área de Circulación de materiales  
 2 PC, con impresora, disponible para investigadores y docentes

1 PC, para consulta de usuarios, disponible en Hemeroteca

1 PC, para consulta del público, sector de referencia

11. Realizar una breve descripción del equipamiento informático para uso interno de la biblioteca, hemeroteca y mediateca (elaboración de catálogos, elaboración de bases propias, registro de préstamos, etc.)

Equipamiento informático de uso interno

3 PC para registro de préstamos y devoluciones (Area circulación de materiales)

2 PC, Area de referencia, para búsquedas en internet y proceso de materiales

2PC, con impresora, para Procesos Técnicos

1 PC, con impresora para Administración

1PC, con impresora y scanner en Area para atención de Investigadores y docentes

1 PC, con impresora para procesos técnicos de Hemeroteca

1PC, utilizada como servidor general

1 PC , con scanner para desarrollo de paginas WEB

2 PC, en Area informática para desarrollo de softwares y configuración de sistemas de préstamos.

1 PC con impresora en Dirección.

12. Bases de datos, conexión a redes informáticas y a bibliotecas virtuales.

a) Listar las bases de datos disponibles, indicando edición, especificando si son propias o externas.

Bases de datos propias: de libros y revistas (de referencia bibliográfica)

Portal Biblioteca Virtual de Ciencia y Tecnología (2003)

UNIRED

Current Contents (hasta 1998)

Red Bireme – Bibliotecas Virtuales en salud (OPS/OMS)

Red Nacional en Ciencias de la Salud- RENICS

RIPGI- Red Patagónica Interuniversitaria en Gestión de la Información

b) Listar los accesos a Bases de Datos *on line* o conexiones con otras bibliotecas.

-EBSCO Publishing

-SECTYP

13. Describir sucintamente el plan de desarrollo para los próximos años, en lo referente a la adquisición

de:

a) Libros, revistas, bases, suscripciones, entre otros.

La biblioteca viene desarrollando un Plan de Desarrollo de Colecciones, a fin de evaluar las mismas para planificar las adquisiciones de material bibliográfico.

El mismo tiene en cuenta, las bibliografías de los programas de estudio, y el estudio de demanda de usuarios de todos los niveles.  
Se ha previsto en lo inmediato dar prioridad a los materiales de grado, a fin de nivelar las existencias con el estudio de las bibliografías mencionadas.  
En una etapa posterior, se ha previsto, la mejora de la calidad de las colecciones, en función de parámetros de actualización de contenidos.  
Para las colecciones de revistas se tendrá en cuenta el acceso a bases de datos on line, en texto completo, y mantener las colecciones en curso existentes, por vía de compra y/o canje.

#### b) Material informático

Se ha previsto la posibilidad de adquirir softwares para la mejora de las comunicaciones virtuales, de utilidad para préstamos interbibliotecarios y envío de artículos vía email (Ej. Ariel)

14. Especificar si se registran estadísticas de uso y describir cuál es el sistema de contabilización de uso ( personas o ejemplares).

Se registran estadísticas a través del sistema de préstamos, el cual contabiliza, usuarios, ejemplares utilizados, temas o materias más demandadas, usos por Facultad, etc.

15. Describir como se realiza la búsqueda de información (para los usuarios).

<input checked="" type="checkbox"/>	Obtención de textos completos (libros o revistas)
<input checked="" type="checkbox"/>	préstamo en sala
<input checked="" type="checkbox"/>	Préstamo en domicilio
<input type="checkbox"/>	DSI*, Servicio de referencia, búsqueda bibliográfica (citas más resúmenes)
<input checked="" type="checkbox"/>	DSI, Servicio de referencia, alerta bibliográfica (citas)
<input checked="" type="checkbox"/>	DSI, Otros recursos de difusión (carteleros, diskettes con listados, acceso a listas de e-mail, gacetillas medios de información general)

16. Realizar una descripción sucinta del proceso de adquisición del material para actualización del fondo o colección, especificando: a) políticas de adquisición, b) personal consultado.

El proceso de adquisición de materiales se realiza a través de las Unidades Académicas, en cuanto a la tramitación administrativa.  
El proceso de selección, se realiza en conjunto entre la biblioteca y las cátedras.  
Se tienen en cuenta, la demandada específica; cantidad de alumnos por carrera; ingresantes anuales; demanda de docentes e investigadores.

17. Si se participa en programas de cooperación interinstitucional, describirlos sucintamente (por ejemplo: catálogos colectivos, venta de libros, redes de canje, otros).

La biblioteca realiza una importante actividad de canje de publicaciones con instituciones internacionales, a través de las publicaciones propias. De esta manera obtiene alrededor de 180 títulos de publicaciones periódicas, actualmente en curso, en el área de lingüística, historia, ciencias sociales, etc.

18. Incluir, en no más de 15 líneas, toda otra información que se considere pertinente.

La biblioteca se encuentra en constante desarrollo tecnológico. Ha puesto sus bases de datos en WEB; se ha implementado el sistema de códigos de barras para préstamos y control de circulación de libros , y posee actividades de extensión, promoción de la lectura y formación de usuarios..  
La biblioteca Central, cubre las necesidades de información de los usuarios del Campus universitario Neuquen, pero además forma parte del Sistema de Bibliotecas de la Universidad Nacional del Comahue. El mismo está compuesto de 10 bibliotecas especializadas, correspondientes a las Unidades Académicas que se encuentran en distintas localidades de las provincias de Río Negro y Neuquen. Se trabajan en forma conjunta tanto en los procesos como en el intercambio de materiales bibliográficos.

## FACULTAD DE INGENIERÍA

### ▪ Laboratorio de Química (LIBIQUIMA)

El laboratorio está centrado en el estudio de problemas ambientales referido a el uso de plaguicidas y residuos de hidrocarburos.

Consta de numeroso instrumental del cual se menciona los elementos mas importantes:

Cantidad	Detalle
1	Cromatógrafo de gases CGMasa
1	Cromatógrafo capilar
1	Cromatógrafo líquido de alta resolución HPLC
1	Centrífuga refrigerada de alta velocidad
1	Contador de centelleo líquido
1	Equipo para electroforesis y transporte de geles
1	Ultracentrífuga (en trámite de adquisición)
1	Espectrofotómetro UV visible de doble haz
1	Sonda multiparamétrica para calidad de agua

### ▪ Laboratorio de Hidráulica:

## FACULTAD DE HUMANIDADES

### Laboratorio de Imágenes (LIPAT)

El gabinete cuenta con 8 computadoras con software específicos para manejo de imágenes satelitales y GIS, mesa digitalizadora y 3 impresoras.

Consta de imágenes satelitales de la región y el país y Convenio con la CONAE para disponer de imágenes satelitales de todo tipo, antiguas y actuales.

## Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco

### Infraestructura física y Equipos laboratorio de Química

El laboratorio de Química (Ref. 84) fue construido en 1983, cuenta con una superficie de 32m<sup>2</sup>, es de uso común para varias carreras, y dispone de espectrofotómetro, peachímetro, dos estufas de secado /esterilización, estufa de cultivo, autoclave, destilador, balanza analítica, dos balanzas, conductímetro, horno mufla, centrífuga, droguero/ material de laboratorio, computadoras, agitador magnético.

### Infraestructura y Equipos Laboratorio de Física:

Este laboratorio, tiene una superficie total de 81 m<sup>2</sup>, integrada por un aula de 36m<sup>2</sup> para clases teóricas y prácticas de gabinete, laboratorio de 23 m<sup>2</sup>, con capacidad para 10 alumnos de las materias del área de Física (Física I y II de Ingeniería, Física I y II de Ciencias Naturales y Termodinámica). Cuenta con tres bancos de ensayo.

- Oficinas (Nro. 1) de 13 m<sup>2</sup>, trabajan los docentes con dedicación exclusiva y se encuentran los equipos de adquisición de datos de radiación UV, el control de la estación meteorológica y de una banda sombreadora (total tres PC), más dos PC de trabajo. Sólo iluminación artificial.
- Laboratorio (Nro. 3) de 9 m<sup>2</sup>, donde se realizarán mediciones de gases estratosféricos de acuerdo al proyecto de investigación en curso. Actualmente usado para desarrollo de hardware específico para dos proyectos. Cuenta con una PC, buena ventilación e iluminación artificial.

El equipamiento informático total del Laboratorio cuenta con seis PC en red local más una PC como firewall, dos impresoras y un escáner.

### Infraestructura física y Equipos en el DICH

Las instalaciones del DICH están dispuestas en un monobloque en el sector NE de la manzana de edificación universitaria, de 283m<sup>2</sup> (135m<sup>2</sup> de aulas y oficinas y 148m<sup>2</sup> del laboratorio), y se componen de:

#### *Sector aulas y oficinas:*

- Un aula principal de 42m<sup>2</sup>, capacidad máxima 40 personas.
- Un sector de Centro de Cómputos y aula taller, de 34m<sup>2</sup>, con 8 equipos PC e instalaciones en red. En este sector, se haya habilitado el Centro de Documentación (CDDICH), con capacidad de consulta para 3 personas
- Una sala menor de uso docente de 12m<sup>2</sup>, capacidad 8 personas, para reuniones menores, exámenes o consultas,

- Una oficina (jefatura departamental), de 9 m<sup>2</sup>.
- Equipamiento: 8 PC de diferente configuración de Hardware, un Plotter Scanner tamaño A0 SumaGraphics HI 7200 de 8 puntas, un plotter HP DesingJet 500 para planos tamaño A1, una impresora HP LaserJet 4Plus, Projector de Video-PC, proyector de transparencias, pantalla de proyecciones, cámara digital, y otros equipos menores o en deshuso que no se citan.

#### *Sector Laboratorio de Hidráulica:*

- Compuesto de una nave rectangular de 25,5m x 5m, el LBH, dispone de una nave de 120 m<sup>2</sup>, con equipamiento e instrumental que se detalla:
- Un equipo principal de circulación de aguas compuesto de dos cisternas de 1000litros c/u, cámara de regulación de hormigón de 6m<sup>3</sup> y estructura vertedero, tanque elevado de carga de 500 lt, cañerías de conexión, una bomba de  $\frac{3}{4}$  HP, una bomba de  $\frac{1}{2}$  HP, llaves esclusas, tablero eléctrico central; canal de ensayos de fondo movil de 3m de ancho y 20m de largo, construido sobre piso de hormigón impermeabilizado, manto de arena graduada;
- Modelo físico del Río Percey, Trevelin, tramo urbano, 2km, E =1:100; representado por un canal en piso de dimensiones aproximadas 20m de largo x 3m de ancho y 0,2 m de alto, con suelos granulares calibrados a escala y representaciones superficiales de maqueta (puente, cobertura vegetal).
- Modelo físico del corte transversal de la Presa de Laminación de Crecidas del Cuenco 3, Puerto Madryn, proyectada por el DICH, (construida y en servicio desde 1998 por la Pcia. del Chubut), hecho en placas de vidrio de 8mm y placas de policarbonatos para los modelos de evacuación, montado en una estructura metálica de dimensiones aproximadas 3,5m de largo x 0,5m de ancho y 0,80 de alto, montado sobre pies de estructura metálica.
- Museo de equipamiento hidroclimatológico mecánico y electromecánico;
- Equipamiento hidrométrico para aforos compuesto de molinetes, torno simple, doble torno, y barras, (2 equipos A-OTT Kemptem y 2 equipos SIAP);
- Un equipo tomamuestras de sólidos en suspensión para aforos sólidos desde doble torno, modelo A-OTT Kemptem.
- Equipamiento topográfico de 11 teodolitos óptico mecánicos (tres de precisión), 4 niveles ópticos, miras, brújulas, e instrumental diverso de medición expeditiva, un estereoscopio de mesa, un estereoscopio e bolsillo y otros;
- Un navegador satelital GPS de mano;
- Mangueras, conexiones, válvulas y medidores varios;
- Una Estación Hidrométrica Sedimentológica experimental, equipada con el doblertorno, para aforos líquidos y tomamuestras de sólidos en suspensión, semiautomática, instalada en el cauce inferior del Río Chubut; Convenio CORFO – DICH;
- Estación climatológica y lisimétrica de INTA Trelew, (En Estación Experimental INTA Trelew).

#### **Infraestructura física y Equipos en el LABIEVI:**

El Laboratorio de Investigaciones y Ensayo Viales (LABIEVI) cuenta con un espacio físico para el desarrollo de su actividad específica de 200 m<sup>2</sup>. En sus instalaciones el laboratorio dispone de:

- Mobiliario, material bibliográfico y espacio físico para el desarrollo de la actividad administrativa y de consulta bibliográfica; línea telefónica y de conexión de internet independiente.
- Equipamiento necesario para el estudio de los suelos en el laboratorio y para la extracción de muestras de suelos en campo, con excepción del equipo específico para la realización de ensayos triaxiales y de corte directo.
- Instrumental para la realización de actividades básicas de identificación de cementos, morteros y hormigones, ensayos sobre morteros y pruebas completas sobre hormigón fresco y endurecido. Equipamiento necesario para el procedimiento de dosificación de hormigones de cualquier tipo y el equipamiento necesario para la extracción de testigos en losas o pavimentos de hormigón, auscultación del material que permiten la evaluación in situ.
- Instrumental para la identificación de materiales asfálticos. Equipamiento para la dosificación de mezclas asfálticas en caliente por el Método Marshall. Instrumental para la identificación de mezclas asfálticas en caliente, en frío y demás tipos de revestimientos bituminosos.
- Instrumental, maquinaria y equipos de laboratorio, herramientas y accesorios necesarios para las tareas de mantenimiento rápida de maquinaria de laboratorio.

Se dispone además de 4 (cuatro) PC de diferente configuración de hardware integradas en red y con posibilidad de acceso a internet en cada una de ellas.

### **a) Espacios de uso general**

Las aulas que generalmente están a disposición de la unidad académica, dentro del total de la Universidad en la sede Trelew, son 13 aulas medianas (520 m<sup>2</sup>) y 10 aulas grandes (900 m<sup>2</sup>), que totalizan 1420 m<sup>2</sup>. Se menciona por último al Laboratorio de Química (72 m<sup>2</sup>) en buen estado de conservación y mantenimiento, a cargo de la Facultad de Ciencias Naturales.

#### *El LABIEVI*

El LABIEVI, ubicado en un espacio perteneciente a la Dirección Nacional de Vialidad y cedido por convenio a la Universidad en 1991, tiene actualmente una superficie total de 200 m<sup>2</sup>. La Sala de Dibujo, tiene una superficie de 65 m<sup>2</sup> y está dentro del edificio de aulas. En aula de Dibujo se observaron cinco PC, y de ellas cuatro son de capacidad reducida. En relación con el tipo de equipamiento disponible, debemos decir que el mismo se encuentra constituido, en parte por:

- Equipos e instrumental de moderna tecnología y última generación, como algunos disponibles en el Laboratorio de Física para trabajos de Investigación (telescopio), estación climatológica, estación radiológica UV; del Laboratorio de Hidráulica como GPS navegador, cámara digital;
- Equipos e instrumental electrónico o electromecánico o de medición, que si bien no son de última generación son calificados, como el equipamiento hidrométrico del Laboratorio de Hidráulica, obtenido por Convenio de Cooperación con CORFO Chubut (equipos A-OTT Kemptem doble torno, tomamuestras de sólidos en suspensión, molinetes y accesorios hidrométricos, y otros); también el instrumental topográfico (teodolitos, teodolitos de alta precisión, niveles ópticos, automáticos, brújulas, etc.);

- Equipos e instrumental de tecnología de cierta antigüedad pero en funcionamiento, como aparatos de medición de parámetros climatológicos tecnología SIAP o similares, década 1980 o anteriores, instrumental de laboratorio de Física, Labievi, Química, etc.
- Equipos en desuso o de museo (museo de instrumental hidrometeorológico del Laboratorio de Hidráulica;
- Radiómetro de medición de rayos UV, modificado para observaciones automáticas en diferentes bandas (Laboratorio de Física);
- Canales de ensayo de fondo móvil y modelo-maqueta de una presa de laminación de crecidas con circuitos hidráulicos cerrados, instrumental didáctico de medición para clases de Hidráulica I (Laboratorio de Hidráulica);

En relación con las instalaciones físicas, tanto las aulas, como las oficinas y laboratorios y espacios de servicios disponen, de mobiliario, servicios de agua, cloacas, gas, calefacción, luz, telefonía, comunicaciones en red, servicio de internet. Se satisfacen las medidas de seguridad básicas, habida cuenta de las exigencias que en este sentido deben ser cumplimentadas por las disposiciones requeridas por la ART.

En cuestiones anteriores se ha volcado la información resumida del equipamiento informático (Ref. 84 / 106), que con mayor detalle puede leerse de las fichas de carrera y UA. Un resumen del mismo se aprecia en la siguiente tabla:

Equipos	Centro de Cómputos	Matemática	Física	DICH	Sala de Dibujo	LABIEVI
<b>PC / CPU:</b>						
PC Intel Pent III 750, o mayor	5	1	2	2	1	1
Pentium II	2		1			
Pentium II MMx 233	2		1	2	1	1
Pentium 166	2		1			
Pentium I, 133				2		
Pentium 150	3					
Pentium 120	1					
Pentium 100	2					
Celeron 300						2
AMD 686				1		
AMD 586	2				1	
AMD 400			1			
Proc 486 DX / Otras Firewal			5	2		
<b>Cantidad de PCs</b>	<b>19</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Ploter</b>						
Plotter HP Dj500				1		
Ploter Puntas A0				1		
<b>Impresoras:</b>						
HP LaserJet 4P				1		
Impresora Epson Stylus 1500				1		1
HP 840 C			1			
Laser HP IIIPlus	1					
Laser HP 1100	1					
Stylus 600	1					
Impresora LX 1170	1					
Epson LX	1					
HP 930	1					
HP 610						
Epson 600				1		
HP DJ 720						1
Impresora 692 C						1
<b>Cantidad de Impresoras / Ploter</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>Scanner:</b>						
Scanner de mesa			1	1		
Scanner de planos				1		
<b>Otros equipos</b>						
Cañon Proyector				1		
Cámara digital				1		
Data display	1					

Los alumnos por su parte tienen a su disposición algunos de los equipos del DICH, del LABIEVI, de la Sala de Cómputos y de la Sala de Dibujo, de la sede administrativa (para inscribirse y realizar consultas), de la Biblioteca Central, y cuatro equipos para su uso exclusivo en el Centro de Estudiantes de Ingeniería (CEFI).

Excepto el LABIEVI (por su ubicación física), todos los demás se encuentran conectados en la Intranet general de la Universidad, donde pueden compartir recursos según las necesidades y utilizar el correo electrónico. El LABIEVI tiene correo y conexión a Internet de manera independiente, debido a su distancia con el edificio de aulas.

## BIBLIOTECAS – CENTROS DE DOCUMENTACIÓN

Las Bibliotecas de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco se conforma de un sistema automatizado compuesto por cinco bibliotecas, una por sede, con sus redes informáticas administradas con sus respectivos servidores y las terminales necesarias para la automatización de los préstamos, las consultas, los procesos técnicos y administrativos y la publicación de sus páginas web.

El mejoramiento de las bibliotecas de la Universidad fue posible a través del Proyecto 562 FOMECS-PRES: "Modernización de la Biblioteca Central y Consolidación de un Sistema Automatizado de Bibliotecas de la UNPSJB".

El acervo de la Biblioteca Central se ha incrementado en aproximadamente 3200 títulos nuevos. Actualmente se cuenta con aproximadamente 17.200 títulos. Esta modernización redundó en un incremento de la utilización de los servicios ofrecidos en todas las Sedes.

Las Bibliotecas Centrales de Comodoro Rivadavia y Trelew poseen buena administración primaria del servicio, con incipientes servicios de búsqueda específica en recursos electrónicos. El grado de obsolescencia de la colección es bajo, con una cantidad satisfactoria de ejemplares de las obras más requeridas.

Para mejorar la calidad de la enseñanza departamental, se han generado natural y espontáneamente de manera informal *Centros de Documentación Departamentales*, que son atendidos por sus docentes, y que atiende a fortalecer las actividades curriculares de las Tecnologías Aplicadas.

Las colecciones de las bibliotecas o Centros de Documentación Departamentales están representadas en la base bibliográfica de la Biblioteca Central, por lo cual la pérdida de recursos informativos es mínima.

Por esta vía se han incorporado en el orden de 1500 títulos nuevos, los que han sido cargados en red al sistema de Biblioteca Central de la Universidad, a través del cual, todo usuario de dicho sistema podrá ubicar la vía de acceso a la consulta de esta bibliografía.

La carrera de Ingeniería Civil Orientación Hidráulica complementa a la biblioteca de la sede con un centro de documentación departamental, ubicado en el ámbito físico del Departamento de Ingeniería Civil Hidráulica (DICH), con un importante volumen de libros, publicaciones y documentos propios, además de libros facilitados en comodato por profesores.

En relación al estado de los Centros de Documentación, se indican a continuación algunos de los conceptos vertidos en los informes de constatación elaborados para la Acreditación de carreras de Grado de Ingeniería (Convocatoria Voluntaria 2002 -2003), Informe de Autoevaluación:

- **Biblioteca Central de la Sede Comodoro Rivadavia, cabecera de red de las bibliotecas de las distintas Sedes.**

- Se verifican técnicas y criterios comunes para el procesamiento del material bibliográfico y para la gestión de los servicios, respetando normativas internacionales.
- Cuenta con tres gabinetes adecuados para lectura silenciosa.
- Posee una web de buen desarrollo, con abundante información sobre los servicios, las prácticas profesionales y con la posibilidad de efectuar consultas al catálogo en línea.
- El grado de obsolescencia de la colección es bajo, con una cantidad satisfactoria de ejemplares de las obras más requeridas.

- Las colecciones de las bibliotecas departamentales están representadas en la base bibliográfica de la biblioteca central, por lo que la pérdida de recursos informativos es mínima.

#### ▪ **Biblioteca Gabriel Puentes de la Sede Trelew**

- El catálogo, la información sobre el funcionamiento, el reglamento y los requisitos están disponible en la web.
- La biblioteca brinda servicio a toda la comunidad no sólo a miembros de la Universidad.

### **Bibliotecas y Centros de Documentación**

Los *Centros de Documentación Departamentales* constituyen creaciones originales desde el marco favorable que ofrece la educación personalizada brindada a los alumnos de los cursos superiores, a partir de la conveniente relación cantidad de alumnos por docente.

La cantidad de bibliografía de un mismo autor para las actividades curriculares que atienden a grupos numerosos de alumnos, junto con la actualización de la bibliografía de las Ciencias Tecnológicas Aplicadas, son aspectos que se consideran deben ser permanentemente atendidos desde la Institución.

En general, presentan las siguientes características:

- Se crean con el objeto de suplir la carencia de bibliografía actualizada para las cátedras vinculadas, en particular de las tecnologías aplicadas y de las que no se dispone en las bibliotecas centrales.
- Son gestionadas por los departamentos, prestando servicios primarios.
- El grado de calidad y actualización de las publicaciones es bueno, permitiendo una consulta más directa y flexible a los alumnos y docentes.

A modo de síntesis, a la luz de los informes de constatación y de nuestros propios análisis, se concluye que el conjunto de los Centros de Documentación de la Unidad Académica, cubren adecuadamente las necesidades bibliográficas que se derivan de la oferta de carreras y el desarrollo de las funciones sustantivas de la Institución.

Algo semejante plantea el equipamiento bibliográfico, donde las bibliotecas centrales en cada Sede, junto a los centros de documentación informales de los ámbitos departamentales, cubren razonablemente este aspecto. Si bien la diversidad de bibliografía para las ciencias básicas también es razonable, en algunas disciplinas y Sedes, se aspira a disponer de mayor cantidad de ejemplares de una misma obra.



## **ANEXO H**

# **AVALES INSTITUCIONALES, CONVENIOS Y ORDENANZA BASE**



*Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco*  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**RES. CAFI N° 294/06**

Comodoro Rivadavia, 29 de septiembre de 2006.

**VISTO:**

Que se ha constituido un Comité Académico con la finalidad de crear un **“Programa de postgrado en ciencias hídricas con mención ambiental”**.

Que el mismo está formado por representantes de las siguientes universidades: **Universidad Nacional del Comahue, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Universidad Nacional de la Patagonia Austral**

Que el docente del Departamento de Ingeniería Civil orientación Hidráulica, Ing. Juan Serra ha participado en las instancias de formación de este comité.

**CONSIDERANDO:**

Que iniciativas de este tipo son de gran importancia para el desarrollo académico e institucional de nuestra Facultad.

Que resulta necesario nombrar formalmente un representante de nuestra Facultad ante este comité.

Que el tema fue tratado y aprobado por unanimidad en la sesión ordinaria del Consejo Académico celebrada el 29 de septiembre de 2006.

**POR ELLO, EL CONSEJO ACADEMICO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA**

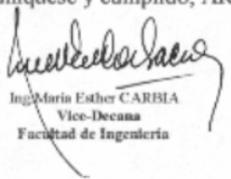
**RESUELVE:**

**Art.1°.-** Otorgar aval académico y auspicio al **“Programa de postgrado en ciencias hídricas con mención ambiental”**, iniciativa que aborda una problemática de sumo interés para la región y su desarrollo sustentable. Asimismo, respaldar la cooperación entre universidades en programas que hacen un mejor uso y aprovechamiento del potencial académico, científico y tecnológico de las partes.

**Art. 2°.-** Nombrar al Ing. Juan Serra como representante de nuestra Facultad ante el Comité Académico del postgrado antes mencionado.

**Art. 3°.-** Regístrese, comuníquese y cumplido, ARCHIVASE.

nic

  
Ing. María Esther CARBIA  
Vice-Decana  
Facultad de Ingeniería

  
Ing. Daniel O. BARLA  
Decano  
Facultad de Ingeniería



*Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco*  
FACULTAD DE INGENIERÍA

Comodoro Rivadavia, 2 de octubre de 2006  
**NOTA F.I. N° 636/06**

Sr.  
Dr. Federico HORNE  
ITAMA  
Universidad Nacional del Comahue  
Buenos Aires 1400  
(8300) NEUQUEN.

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ud., con la finalidad de hacerle llegar copia de la Resolución CAPI N° 294/06 mediante la cual se otorga aval académico y auspicio al "*Programa de postgrado en ciencias hídricas con mención ambiental*", para su conocimiento y dando cumplimiento a lo establecido en el Art. 3° de la citada Resolución.

Sin otro particular, saluda a Ud. muy atentamente.

RIR:

  
Ing. MARIA ALEJANDRA ESPELET  
SECRETARÍA ACADÉMICA  
FACULTAD DE INGENIERÍA

DE : RECTORADO-UNPA

NO. DE TEL : 02966442370

06 OCT. 2006 13:37 P1



Río Gallegos, 29 de septiembre de 2006

**Al Profesor**  
**Ing. Agr. Federico Horne, PhD**  
**Universidad Nacional del Comahue**

De mi mayor consideración:

Me dirijo a Ud. y por su intermedio al Comité Académico, en virtud del Programa de Postgrado en Ciencias Hídricas que se formula entre las universidades nacionales de Patagonia.

En tal sentido, deseo transmitir el aval y auspicio por parte de esta Universidad. Considero que la problemática abordada es de sumo interés para la región y su desarrollo sustentable. De igual manera, respaldo la cooperación entre universidades en programas que tiendan a generar un mejor aprovechamiento del potencial académico, científico y tecnológico de las partes.

Esperando que el Comité Académico pueda cumplir exitosamente con la propuesta, y reiterando mi mayor consideración, saludo a Ud. atentamente.

Ing. Héctor Anibal Bilponi  
RECTOR

NOTA N° /RECTOR/2006  
clp

MESA DE ENTRADAS Y SALIDAS	
RECTORADO - UNPA	
ENTRO	SALIO
os/kebe	1 1

Página 1

**ES COPIA**



Centro Regional Universitario Bariloche – Universidad Nacional del Comahue

San Carlos de Bariloche, 25 de septiembre de 2006

A  
Ing. FEDERICO HORNE, PhD  
Facultad de Ciencias Agrarias  
UNC

En carácter de Decano del Centro Regional Universitario San Carlos de Bariloche, me dirijo a usted, y por su intermedio, a los restantes docentes e investigadores que se encuentran trabajando para la creación de una Carrera de Postgrado en Ciencias Hídricas en la Región Patagónica, con el objeto de expresar el interés de esta Unidad Académica en la concreción de ese proyecto.

Reconocemos y valoramos que la problemática abordada resulta relevante en las estrategias de desarrollo con sustentabilidad para la Región Patagónica. En tal sentido, resulta auspicioso que las Universidades Nacionales de la Patagonia aúnen esfuerzos para aprovechar, en beneficio de la población, el potencial académico, científico y tecnológico de cada una de las Unidades Académicas implicadas.

Por lo expuesto, transmito el aval a la iniciativa, y ofrecemos la posibilidad para que este Centro Regional Universitario sea la sede virtual del Postgrado multi-institucional que pueda implementarse. Actualmente gestionamos la conformación de una Comisión de Postgrado en el CRUB, con la intención de ampliar la oferta académica de postgrado de la UNC, atendiendo al rol que debemos asumir por nuestra ubicación geográfica como Unidad Académica, y por la presencia de Docentes e Investigadores que se desempeñan en la misma.

Es nuestro interés que el Comité Académico Organizador cumpla con la concreción de la propuesta, quedamos a disposición de Uds. para propiciar los intercambios necesarios para coordinar la gestión del Proyecto de Postgrado.

Sin otro particular, le saludo con atenta consideración.



Lic. Daniel Natairé  
DECANO  
Centro Regional Universitario Bariloche  
Universidad Nacional del Comahue

Centro Regional Universitario Bariloche – Universidad Nacional del Comahue  
Quintral 1250 - CP (8400) San Carlos de Bariloche – Pcia. de Río Negro – Patagonia – Argentina  
Tel. 02944 – 428505 -423374 – Email: decanato@crub.uncoma.edu.ar



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
Decanato

Cinco Saltos, 02 de octubre de 2006

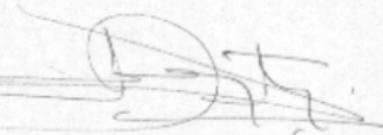
Al Profesor  
Ing. Agr. Federico Horne, PhD  
Universidad Nacional del Comahue

Me dirijo a Ud. y por su intermedio al Comité Académico, en virtud del Programa de Postgrado en Ciencias Hídricas que se formula entre las universidades nacionales de Patagonia. En tal sentido, deseo transmitir el aval y auspicio por parte de nuestra unidad académica.

Considero que la problemática abordada es de sumo interés para la región y su desarrollo sustentable. Asimismo, respaldo la cooperación entre universidades en programas que hacen un mejor uso y aprovechamiento del potencial académico, científico y tecnológico de las partes.

Esperando que el Comité Académico pueda cumplir exitosamente con la propuesta, saludo a Ud. atentamente,

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS	
Nº 2549/06	
ENTRADA	SALIDA
DIA	DIA 02
MES	MES 10
AÑO	AÑO 06

  
Ing. Agr. Juan José Ferragut  
DECANO

RUTA 151, Km 12, Casilla de Correo 85 - 8303 CINCO SALTOS - RIO NEGRO - PATAGONIA ARGENTINA  
TEL: (54) 299 498 0124 Interno 37 - FAX: (54) 299 498 2200 - E-mail: facadec@uncoma.edu.ar

## **Proyecto de Convenio Específico**

### **VISTO,**

La ordenanza N° 00861 con fecha 21 de mayo de 1993 de la Universidad Nacional del Comahue que establece el Convenio Marco entre las Universidad Nacional del Comahue, la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco y la Universidad Nacional de la Patagonia Austral

La Resolución MCE 1168/97 que establece los estándares y criterios para las carreras de postgrado;

La Ordenanza 260/03 que Reglamenta las actividades de Postgrado en la UNCo

La Ordenanza 140/\*\* que Reglamenta las actividades de Postgrado en la UNPSJB

La Ordenanza \*\*\*/\*\* que Reglamenta las actividades de Postgrado en la UNPa

### **CONSIDERANDO:**

El ITAMA, Instituto de Agua Tierras y Medioambiente de la U.N.Comahue ha propuesto en el marco de REDAS, Red de Agua Subterránea de Patagonia, la implementación un programa de postgrado en Ciencias Hídricas a nivel de instituciones patagónicas

Que el Rectorado de la Universidad Nacional del Comahue ha invitado a los Rectores de las universidades de Patagonia a unir esfuerzos en la formulación de un programa de postgrado en Cs. Hídricas, iniciativa que ha sido avalada y auspiciada por las Universidades Nacionales de la Patagonia San Juan Bosco y Patagonia Austral

Que en diversas reuniones de delegados de las universidades, y especialistas en la disciplina, acuerdan los lineamientos generales del Programa de Postgrado en Ciencias Hídricas a formular, y deciden proponerlo a cada universidad para su implementación conjunta

Que se cuenta con avales de las Unidades Académicas participantes

Que la política nacional en materia de postgrado auspicia la creación de carreras inter-universitarias, como una forma de potenciar recursos y esfuerzos parciales de las instituciones intervinientes.

---

El CS de la Universidad \*\*\*\*\* ORDENA:

1. Aprobar un acuerdo particular entre las Universidades Nacionales de la Patagonia San Juan Bosco, Patagonia Austral y Comahue para la formulación e implementación conjunta de un Programa de Postgrado en Ciencias Hídricas
2. Conformar en Comité Académico para la gestión del Programa integrada por:  
Dr. Federico Horne y Dr. Ernesto Crivelli por la UNCo, MSc Juan Serra y Dr. Mario Grizinick por UNPSJB, \*\*\*\*\* y \*\*\*\*\* por la UNPA.
3. Poner a disposición los recursos humanos e infraestructura de las respectivas sedes, a efectos de Poner en marcha el Programa en el periodo lectivo 2007.

NOTA: De acuerdo a los Reglamentos de cada Institución, el Convenio Particular propuesto podrá desdoblarse en tres convenios específicos para Especialización, Maestría y Doctorado respectivamente.

## **Reglamento de Posgrado (ordenanza 260/03)**

### **Secretaría de Posgrado y Relaciones internacionales**

**VISTO**, el Expediente N° 00249/03; y,

#### **CONSIDERANDO:**

Que, por Nota de fecha 03 de Enero de 2003, la Secretaria Académica eleva el proyecto de modificación del Reglamento de Actividades de Posgrado;

Que, por Ordenanza N° 0218/95 del Consejo Superior y sus modificatorias se regulan las actividades de Posgrado;

Que, el proyecto fue elaborado por el Consejo de Posgrado, a través de talleres y con la participación de docentes y no docentes de las distintas Unidades Académicas;

Que, conjuntamente las Comisiones de Docencia y Asuntos Estudiantiles y de Interpretación y Reglamento emiten despacho aconsejando aprobar en forma general dicho proyecto y dar tratamiento en particular al articulado en la próxima reunión ordinaria del Consejo Superior;

Que el Consejo Superior en Sesión Ordinaria de fecha 24 de Abril de 2003 aprobó por unanimidad, en forma general dicho proyecto;

Que, el Consejo Superior en Sesión Ordinaria de fecha 22 de Mayo de 2003, aprobó por mayoría el articulado del proyecto de modificación del Reglamento de Actividades de Posgrado;

Por ello:

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE  
O R D E N A :

**ARTICULO 1° : Derogar** la Ordenanza N° 0218/95 y sus modificatorias, Ordenanzas:

N° 0440/96, N° 0905/01 y N° 0948/01.

**ARTICULO 2° : Aprobar** el Reglamento de Posgrado que como Anexo se incorpora a la presente.

**ARTICULO 3° : Regístrese**, comuníquese y archívese

ES COPIA FIEL.m.l.-

*Fdo. Dra. Ana M. PECHEN de D´ANGELO* - Rectora

*Sra. Silvia HORNE* - Sec. Consejo Superior

---

## ANEXO

### REGLAMENTO DE ACTIVIDADES DE POSGRADO

#### TÍTULO I - BASES

**Artículo 1º:** El desarrollo del posgrado en la Universidad Nacional del Comahue constituye una actividad académica de rango estatutario y se define como aquellas actividades académicas que exijan un título de grado como condición previa.

Las actividades de posgrado deberán ser integradas a las políticas académicas de grado, de investigación y de extensión de la Universidad. Sus objetivos son:

- La formación permanente de los docentes y egresados de la Universidad Nacional del Comahue, así como la de todo graduado universitario.
- La definición de niveles académicos que aseguren la jerarquización de las actividades universitarias.
- El incremento y el afianzamiento del nivel académico de la Universidad a través de la formación de recursos humanos altamente calificados.
- La contribución al desarrollo social integral de la región y del país en general.
- La promoción del fortalecimiento de las acciones interdisciplinarias y de las relaciones académicas institucionales con Universidades Nacionales, Extranjeras y Organismos Nacionales e Internacionales.
- El afianzamiento del compromiso de la Institución Universitaria con la sociedad que la sustenta.

## TÍTULO II - DE LAS CARRERAS DE POSGRADO

### CAPÍTULO PRIMERO: DEFINICIÓN, ÁMBITOS Y RESPONSABILIDADES

**Artículo 2º:** Se define como Carrera de Posgrado a toda actividad curricular dirigida a los egresados de carreras de grado y que sea conducente al otorgamiento de títulos académicos. La Universidad Nacional del Comahue otorga los Grados Académicos de Doctor, de Magister y de Especialista en los diversos campos disciplinarios e interdisciplinarios, correspondientes o no a la carrera de la cual sea aceptada la inscripción del aspirante.

**Artículo 3º:** Las Carreras de Posgrado de la Universidad Nacional del Comahue se clasifican en Especializaciones, Maestrías y Doctorados.

- La Especialización constituye la profundización en el dominio de temas o áreas determinadas, respecto de conocimientos teóricos, técnicos y metodológicos y concluirá con un trabajo o exámen final de integración. Conduce al otorgamiento de título de Especialista, con la especificación precisa de la profesión o campo de aplicación.
- La Maestría constituye el adiestramiento en una disciplina o área interdisciplinaria, que profundiza la formación en el desarrollo teórico, tecnológico y profesional para la investigación y el estado actual de conocimiento correspondiente a dicha disciplina o área interdisciplinaria. Debe completarse con la presentación de una Tesis que demuestre la competencia del aspirante en el plano científico y metodológico. Conduce al Grado Académico de Magister con especificación del área disciplinaria o interdisciplinaria.
- El Doctorado constituye el mayor grado de perfeccionamiento en un área del conocimiento,

cuya universalidad debe atender, en un marco de alto nivel de excelencia académica y que signifique una contribución original que permita demostrar la capacidad del aspirante para el desarrollo independiente de la investigación científica, debiendo acreditar tales condiciones mediante Tesis de Doctorado. Otorga Grado Académico de Doctor, con especificación del área de conocimiento correspondiente.

**Artículo 4º:** Las Carreras de posgrado podrán estar incluidas en una o varias Unidades Académicas. Cada Carrera de Posgrado será académicamente administrada por un Comité Académico presidido por un Director de Carrera. .

**Artículo 5º:** La Secretaría Académica de la UNCo, a través de su Dirección de Administración Académica, ejercerá la función de auditoría de actividades y títulos de posgrado de manera similar a la que realiza en las carreras de grado. Por otra parte, la Secretaría Académica de la UNCo contará con un Consejo de Posgrado , presidido por el Director de Posgrado de la UNCo, que tendrá la función de coordinar y supervisar el conjunto de las actividades de cuarto nivel que se desarrollen en el ámbito de la UNCo.

## **CAPÍTULO SEGUNDO: DEL CONSEJO DE POSGRADO Y SUS FUNCIONES**

**Artículo 6º:** El Consejo de Posgrado presidido por el Director de Posgrado de la UNCo, es el Órgano central de Posgrado y la instancia colectiva inmediatamente previa al Consejo Superior en dichas cuestiones. Estará constituido por un representante por Unidad Académica. Los integrantes deberán exhibir título de posgrado y antecedentes de auténtica jerarquía, que acrediten experiencia académica en el ámbito del posgrado y la investigación científica y/o tecnológica.

Son sus funciones:

- Proponer al Consejo Superior los lineamientos de la política institucional de posgrado.
- Analizar y elevar las propuestas de nuevas carreras de posgrado al Consejo

Superior y las modificaciones de las carreras ya aprobadas.

- Establecer los requisitos académicos generales necesarios para la implementación de nuevas carreras de posgrado y la metodología a seguir para la presentación de las propuestas de dichas nuevas carreras.
- Supervisar la actividad administrativa vinculada a los posgrados.
- Designar los jurados de tesis de maestrías y doctorados.
- Evaluar el desarrollo de las carreras de posgrado.
- Proponer al Consejo Superior los criterios de distribución de los fondos disponibles para las diferentes actividades del posgrado.
- Solicitar dos evaluaciones externas de los proyectos de carreras nuevas a especialistas del área disciplinar.
- Evaluar, a propuesta de los Comités Académicos de las Carreras de Posgrados, los antecedentes de los aspirantes a carreras de posgrado que no cumplen los requisitos establecidos en la presente normativa.

**Artículo 7º:** El Director de Posgrado de la UNCo deberá también acreditar las condiciones requeridas para los miembros del Consejo de Posgrado. Será designado por el Rector y deberá contar con el aval del Consejo Superior.

**Artículo 8°:** Son funciones del Director de Posgrado de la UNCo:

- Convocar y presidir las reuniones del Consejo de Posgrado.
- Representar al Consejo de Posgrado ante la Secretaría Académica de la Universidad Nacional del Comahue y ante los distintos organismos e Instituciones.
- Entender en todo lo concerniente a las políticas de posgrado determinadas por el Consejo Superior.
- Realizar el registro y seguimiento de los convenios relacionados a las actividades de posgrado.
- Promover financiamientos externos para Especializaciones, Maestrías y Doctorados que se desarrollan en el ámbito de la Universidad.
- Elaborar anualmente un informe de las actividades de Posgrado para ser elevado al Consejo Superior.

### **CAPÍTULO TERCERO: FUNCIONES DE LAS UNIDADES ACADÉMICAS**

**Artículo 9°:** Cada Unidad Académica procederá a constituir su estructura de posgrado dependiente de su Secretaría Académica o equivalente en concordancia general con la presente Ordenanza. Se sugiere que si la Unidad académica posee más de una Carrera de Posgrado se conforme una Comisión de Posgrado presidida por un Director de Posgrado y, al menos, por los directores de cada carrera. El Director de Posgrado será designado por el Decano con el aval del Consejo Directivo.

Para el cargo de Director será necesario ser o haber sido Profesor Regular de Universidad Nacional y acreditar título de posgrado equivalente al máximo ofrecido por la Unidad Académica.

El Director de Posgrado, con la intervención de la Comisión de Posgrado, debe:

- Proponer al Consejo Directivo los criterios básicos y prioridades para la organización de las carreras de posgrado de la Unidad Académica en conformidad con las normas del Sistema Universitario Nacional.
- Evaluar la marcha, cumplimiento y resultado de los programas de posgrado de la Unidad Académica.
- Entender las apelaciones de los cursantes ante las disposiciones de los Directores de Carrera.
- Analizar y elevar las propuestas de nuevas carreras de posgrado al Consejo

Directivo y modificaciones de las carreras ya aprobadas.

**Artículo 10 °:** En caso de carreras de posgrado que involucren a varias Unidades Académicas, todas las diferentes estructuras se conformarán por acuerdo entre las Unidades participantes, lo cual será explicitado en la Ordenanza de aprobación de la carrera.

### **CAPÍTULO CUARTO: DE LOS COMITÉS ACADÉMICOS Y DEL DIRECTOR DE CARRERA**

**Artículo 11 °:** Cada carrera tendrá un Director de Carrera y un Comité Académico de Carrera. El Director de Carrera y los integrantes del Comité Académico de Carrera deberán ser preferentemente Profesores Regulares de la Universidad Nacional del Comahue; además deberán acreditar experiencia académica, de investigación científica y/o tecnológica en el área de formación del posgrado. En ambos casos deberán exhibir preferentemente título de posgrado de

por lo menos el mismo nivel de la Carrera. El Consejo Directivo de la Unidad Académica determinará el número de integrantes del Comité académico así como también la forma de designación del Director y del Comité.

**Artículo 12°:** Son funciones del Director de Carrera:

- Representar a la Carrera en todas las instancias.
- Presidir las reuniones del Comité Académico.
- Rubricar las correspondientes actuaciones en la administración académica de la Carrera.
- Conformar la Comisión de Posgrado de la Unidad Académica.

**Artículo 13° :** Son funciones del Comité Académico de la Carrera:

- Entender en todo lo referente a la reglamentación de la Carrera.
- Establecer los plazos máximos durante los cuales los posgraduandos deberán cumplir la totalidad de los programas de la Carrera.
- Proponer al Consejo de Posgrado de la Universidad los Jurados de tesis de la Carrera.
- Aceptar y designar a los Directores de Tesis.
- Aceptar los planes de tesis propuestos para la Carrera
- Aceptar las designaciones de los profesores de cursos y asignaturas de las carreras.
- Proponer a los Consejos Directivos de las Unidades Académicas que correspondieran los presupuestos y el financiamiento de la Carrera.
- Supervisar y gestionar la administración académica de la Carrera.
- Supervisar y gestionar la administración presupuestaria de la Carrera en coordinación con la Secretaría Administrativa.
- Evaluar los antecedentes de los aspirantes. En caso de incumplimiento de los requisitos de los aspirantes establecidos en la presente norma deberá hacerlo a referéndum del Consejo de Posgrado de la Universidad.

**Artículo 14°:** En caso de carreras de posgrado que involucren a varias Unidades Académicas, los Comités Académicos se conformarán por acuerdo entre las Unidades participantes, lo cual será explicitado en la Ordenanza de aprobación de la carrera. En caso de carreras con otras Universidades, se sugiere conformar un Comité Mixto con miembros de la Universidad del Comahue y de la otra Universidad participante.

## **CAPÍTULO QUINTO: DE LOS RECURSOS PARA LAS ACTIVIDADES DE POSGRADO.**

**Artículo 15°:** Los recursos para el desarrollo de las actividades de posgrado provienen de :

- Las partidas presupuestarias asignadas anualmente por el Consejo Superior
- Las partidas presupuestarias asignadas anualmente por los Consejos Directivos de la Unidades

---

Académicas.

- Los fondos que la Universidad gestione para estos fines ante distintas organizaciones, instituciones o empresas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras.
- Aquellas donaciones o legados que, a estos fines, hiciera cualquier sujeto de derecho.
- Los aranceles que se determinen en cada carrera.

**Artículo 16°:** En todo presupuesto de una carrera de posgrado deberá evaluarse la posibilidad de las exenciones plenas o parciales del pago de los aranceles a los posgraduandos que formen parte del plantel docente de la Universidad Nacional del Comahue

## **CAPÍTULO SEXTO: DE LAS CARRERAS DE ESPECIALIZACIÓN**

**Artículo 17°:** Para aspirar al grado de Especialista se deberá poseer título universitario que habilite para el ejercicio profesional. Para obtener el grado de Especialista se deberá realizar la carrera académica correspondiente, constituida por distintas actividades de formación general y específica y aprobar un trabajo o exámen integrador.

**Artículo 18°:** El curriculum de las carreras de Especialización estará constituido por un plan de estudios integrado por el perfil profesional de los posgraduados que se pretende formar, los objetivos de la carrera, los contenidos programáticos y las distintas modalidades metodológicas de la enseñanza y sus regímenes de aprobación. La carga horaria total no podrá ser inferior a 360 horas.

## **CAPÍTULO SEPTIMO: DE LAS CARRERAS DE MAESTRÍA**

**Artículo 19°:** Para aspirar al título de Magister se deberá poseer título de grado expedido por Universidades Nacionales o privadas o Instituciones acreditadas del extranjero. Para obtener el título de Magister se deberá realizar la carrera académica correspondiente, según la modalidad de la Maestría y aprobar un trabajo final de Tesis.

**Artículo 20°:** Las Carreras de Maestría implican una organización curricular en la que se debe explicitar el perfil del posgraduado a formar, los objetivos de la carrera, los contenidos disciplinarios de los programas y las metodologías pedagógico didácticas a desarrollar, así como los regímenes de aprobación. La carga horaria no podrá ser menor de 700 horas, de las cuales el 25% será destinado a tareas de investigación.

**Artículo 21°:** Los aspirantes aceptados para cursar la Maestría deberán aprobar las distintas modalidades curriculares establecidas en la carrera. En el caso de planes de estudio no estructurados o semi-estructurados el aspirante deberá conformar un programa de trabajo asistido por su Director de Tesis y aprobado por el comité académico de la carrera. El programa podrá incluir actividades curriculares realizadas o a realizarse en otras instituciones del país o del extranjero. En el caso de actividades ya realizadas, las mismas no podrán tener una antigüedad mayor de cinco años.

**Artículo 22°:** El tema y plan de tesis deberá ser aprobado por el Comité Académico de la Carrera, debiendo adjuntarse para su consideración una explicación de los medios disponibles para ser realizada, indicando el lugar donde se llevará a cabo la investigación. Para la presentación y defensa de la tesis será condición indispensable que el Comité Académico de la Carrera certifique analíticamente el cumplimiento de todos los requisitos contemplados en el programa de la Maestría.

**Artículo 23°:** Los Directores de Tesis serán designados por el Comité Académico de la Carrera respectiva, deberán poseer preferentemente título de posgrado, magíster o doctor, y acreditar antecedentes de auténtica jerarquía en la investigación científica y/o tecnológica, demostrables

---

con publicaciones, patentes, etc, relacionado con el tema de tesis.

Sus funciones serán:

- Avalar las presentaciones del aspirante a la Maestría ante el Comité Académico de la Carrera.
- Asesorar al aspirante en la elaboración del plan de tesis.
- Orientar al aspirante en los aspectos teórico-prácticos y epistemológicos para el mejor desarrollo y elaboración de la tesis.
- Evaluar periódicamente el desarrollo de la tesis.
- Participar en el jurado de tesis con voz y sin voto.

**Artículo 24°:** El jurado estará integrado por tres miembros titulares, un suplente, y el Director de Tesis, quien tendrá voz pero no voto. Al menos uno de los miembros con voto del jurado, deberá ser externo a la Universidad Nacional del Comahue. Los integrantes serán nombrados por el Consejo de Posgrado de la Universidad a propuesta de las Unidades Académicas. Los miembros propuestos deberán exhibir título de posgrado de Magíster o superior y antecedentes de auténtica jerarquía.

**Artículo 25°:** El examen de tesis se efectuará por solicitud del autor del trabajo, previa conformidad del Director de tesis. Los integrantes del jurado deberán expedirse por escrito en un plazo no mayor de sesenta (60) días desde el momento en que reciben el trabajo. También deberán expedirse individualmente en cuanto a si el trabajo de tesis:

- Aceptada para su exposición: Reúne las condiciones para su defensa oral y pública y no debe ser modificado.
- Aceptada para su exposición con cambios : Reúne las condiciones para su defensa oral y pública, pero debe ser modificado con cambios leves que mejoran la presentación. En este caso el miembro del Jurado deberá elevar un dictamen fundado donde se indiquen los cambios sugeridos.
- Devuelta : No reúne tales condiciones y es devuelto con dictamen fundado sugiriendo la modificación profunda del trabajo.
- Rechazada : en este caso, el maestrando podrá presentar un nuevo plan de Tesis con nuevo director en un plazo máximo de un año. Ante un segundo rechazo queda inhabilitado para cualquier ulterior posibilidad de acceder al mismo título de Magíster en la Universidad Nacional del Comahue.

**Artículo 26°:** En caso que la mayoría de los integrantes del jurado dictamine que la tesis cumple las condiciones para su defensa pública, se reunirá el jurado para evaluar al tesista. La tesis y su defensa, podrán ser aprobadas o desaprobadas. Se elaborará un acta fundamentando su evaluación, la que se remitirá a los correspondientes órganos de administración académica. En caso de aprobación se calificará con Sobresaliente (10), Distinguido (9) o Bueno (8-7). Las decisiones del jurado serán inapelables.

## **CAPÍTULO OCTAVO: DE LAS CARRERAS DE DOCTORADO**

**Artículo 27°:** Para aspirar al título de Doctor se deberá poseer título de grado superior (duración cinco años o título de posgrado de Magister) otorgado por Universidades Nacionales públicas o privadas o Instituciones acreditadas del extranjero.

**Artículo 28°:** Se establecen dos modalidades para las carreras de Doctorado:

- Estructura Curricular Escolarizada: funcionan a partir de una oferta cerrada y estructurada de cursos y actividades sucesivas que culminan con la elaboración de la tesis para la obtención del grado académico de Doctor.
- Estructura Curricular Personalizada: funcionan a partir del cumplimiento de cursos y actividades académicas para cada doctorando en particular, que culminan con la elaboración de la tesis para obtener el grado académico de Doctor.

**Artículo 29°:** La Tarea fundamental de un candidato al doctorado es la realización de un trabajo que signifique una contribución original para el área del conocimiento, que permita demostrar su capacidad para encarar investigaciones científicas y/o tecnológicas en forma independiente. Este trabajo constituirá su TESIS de DOCTORADO.

**Artículo 30°:** Las carreras de Doctorado de estructura curricular escolarizada implican una organización cuyo plan de estudios deberá explicitar el perfil del graduado a formar, los objetivos de la carrera y los contenidos científicos y metodológicos y los regímenes de aprobación, coordinados de modo de posibilitar el logro del perfil y objetivos propuestos.

**Artículo 31°:** En el caso de las carreras de Doctorado de estructura curricular personalizada, el Director junto con el Doctorando, deberán planificar las actividades de formación específica en cuanto a contenidos, tareas y duración de las mismas. Estas actividades deberán acreditar alto nivel académico; podrán desarrollarse a través de materias y cursos en la misma Unidad Académica o en otras de la Universidad Nacional del Comahue o en otras Universidades nacionales o extranjeras. Estas actividades deberán estar supervisadas por personalidades de auténtica autoridad científica. El plan de estudio de las carreras de Doctorado de estructura curricular personalizada deberá ser avalado por el Director de Tesis y aprobado por el Comité Académico de la Carrera.

**Artículo 32°:** Las carreras de doctorado cualquiera sea su modalidad, deberán contar con un mínimo de carga horaria de cursos o asignaturas o su equivalente, que será establecido en cada caso por el Consejo de Posgrado a propuesta del Comité Académico de la Carrera.

**Artículo 33°:** Los Directores de Tesis serán designados por el Comité Académico de la Carrera respectiva, debiendo acreditar título de posgrado de Doctor, posición estable y sin Dirección en Universidad u Organismo Nacional de Ciencia y Tecnología y antecedentes de auténtica jerarquía en la investigación científica y/o tecnológica demostrables con publicaciones, patentes, etc . Sus funciones serán:

- Avalar las presentaciones del doctorando ante el Comité Académico de la Carrera.
- Asesorar al doctorando en la elaboración del plan de investigación y desarrollo general de la carrera.
- Orientar al doctorando en los aspectos teórico prácticos y epistemológicos para el mejor desarrollo de la investigación y la elaboración de la tesis.
- Evaluar periódicamente el desarrollo de la investigación, avalando los informes periódicos del doctorando ante el Comité Académico de la Carrera.
- Participar en el jurado de tesis con voz y sin voto.

**Artículo 34°:** El jurado estará integrado por tres miembros titulares, un suplente y el Director de Tesis, quien tendrá voz pero no voto. Al menos dos de los miembros con voto del jurado, deberán ser externos a la Universidad Nacional del Comahue. Los integrantes serán nombrados por el Consejo de Posgrado de la Universidad a propuesta de las Unidades Académicas. Los miembros del Jurado deberán poseer título de posgrado de Doctor y antecedentes de auténtica jerarquía en la investigación científica y/o tecnológica.

**Artículo 35°:** El examen de tesis se efectuará por solicitud del autor del trabajo, previa conformidad del Director de tesis. Los integrantes del jurado deberán expedirse por escrito en un plazo no mayor de sesenta (60) días desde el momento en que reciben el trabajo. También deberán expedirse individualmente en cuanto a si el trabajo de tesis:

- Aceptada para su exposición: Reúne las condiciones para su defensa oral y pública y no debe ser modificado.
- Aceptada para su exposición con cambios : Reúne las condiciones para su defensa oral y pública, pero debe ser modificado con cambios leves que mejoran la presentación. En este caso el miembro del Jurado deberá elevar un dictamen fundado donde se indiquen los cambios sugeridos.
- Devuelta : No reúne tales condiciones y es devuelto con dictamen fundado sugiriendo la modificación profunda del trabajo.

d) Rechazada : en este caso se podrá realizar una nueva presentación que implicará un nuevo plan y un nuevo director, y no se reconocerán los créditos obtenidos.

**Artículo 36°:** En caso que la mayoría del jurado determine que la tesis posee las condiciones para su defensa oral y pública, se reunirá el jurado para evaluar al tesista. La defensa de la tesis podrá ser aprobada o desaprobada. En caso de aprobarse, se la calificará con Sobresaliente (10) , Distinguido (9) o Bueno (8-7). Las decisiones del jurado son inapelables y quedarán asentadas en un acta con su pertinente fundamentación, que se enviará a los órganos correspondientes de administración académica.

### **TÍTULO III - SOBRE LA PRESENTACIÓN DE NUEVOS PROYECTOS**

**Artículo 37°:** Los proyectos de Especialización, Maestría y Doctorado, como las modificaciones de las carreras ya aprobadas, deberán ser sometidos a la aprobación sucesiva del Consejo Directivo de la Unidad Académica, del Consejo de Posgrado y del Consejo Superior de la Universidad Nacional del Comahue. Toda reedición que no implique modificaciones de contenidos, ni cambios en la Dirección y Comité Académico de la Carrera deberá ser aprobada por los Consejos Directivos.

**Artículo 38°:** Para su consideración cada Proyecto debe contener:

- Tipo de Carrera
- Título a expedir
- Fundamentación y objetivos del Programa.
- Perfil del egresado.
- Requisitos de admisión de los alumnos a la Carrera (incluyendo requisitos de idioma extranjero).
- Contenidos mínimos de cursos y asignaturas del programa o número de créditos solicitados en los Doctorados personalizados.
- Requisitos y plazos para el desarrollo y presentación de la Tesis.
- Cronograma tentativo del dictado de la Carrera incluyendo la carga horaria mínima

distribuida en las distintas Unidades del dictado.

- Especificaciones sobre talleres y prácticas si las hubiere.
- Régimen de asesoramiento y evaluación de los alumnos.
- Condiciones para otorgar el título.
- Cuerpo docente consignándose:
- Director de la Carrera, y su correspondiente Currículum Vitae
- Comité Académico de la Carrera, cada miembro propuesto deberá ir acompañado de su correspondiente Curriculum Vitae.
- Docentes propuestos (permanentes e invitados), cada uno deberá ir acompañado de su correspondiente Curriculum Vitae.
- Recursos Materiales disponibles: Biblioteca, laboratorios, medios informáticos, etc.
- Especificación de cupo, matrículas y aranceles.
- Presupuesto estimado.

**Artículo 39°:** Los proyectos de las carreras, serán discutidos y analizados por el Consejo de Posgrado con la finalidad de aprobar o denegar su aval. Con este fin se solicitará desde el Consejo de Posgrado la opinión de un mínimo de dos evaluadores externos. Sólo los proyectos aprobados serán elevados al Consejo Superior de la Universidad para su tratamiento final.

#### **TITULO IV - DE LOS CURSOS DE POSGRADO**

**Artículo 40°:** Los cursos de posgrado no comprendidos en carreras deberán reunir los siguientes requisitos:

- Los cursos de posgrado deberán tener una duración mínima de 40 horas áulicas reloj y estarán a cargo de un profesor que posea título de posgrado y antecedentes meritorios en el tema objeto del curso. Los mismos deberán contar con el aval del director y de la comisión de posgrado de la Unidad Académica pertinente.
- Todos los cursos de posgrado se aprobarán mediante un examen o trabajo final.
- Estos cursos no otorgan títulos adicionales ni grado académico, solo certificados de

aprobación, con mención de las exigencias previas, la duración del curso y la existencia y tipo de evaluación, con la aclaración expresa ,al dorso, de que no constituyen título ni grado académico, y no serán habilitantes. Los certificados de aprobación de los cursos de posgrado serán emitidos por la Unidad Académica que los organiza.

Los certificados del curso deberán ir acompañados de un curriculum vitae abreviado del disertante y del programa pertinente.

## MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco

9000 Comodoro Rivadavia

Consejo Superior

VISTO:

La necesidad de adecuar el REGLAMENTO GENERAL DE ESTUDIOS DE POSGRADO - Ordenanzas "C.S." Nros. 090 y 091- a las normas reglamentarias emergentes de la Ley de Educación Superior N° 24.521, y

CONSIDERANDO:

Que se considera pertinente delimitar la nueva reglamentación de Carreras de Posgrado al marco de la Resolución N° 1168/97 del Ministerio de Cultura y Educación de la Nación.

Que se entiende necesario generar un nuevo texto único y ordenado de este reglamento, con el objeto de facilitar su uso y la correcta aplicación del mismo.

EL HONORABLE CONSEJO SUPERIOR DE LA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA SAN JUAN BOSCO

**O R D E N A :**

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el REGLAMENTO GENERAL DE CARRERAS DE POSGRADO que se incorpora como Anexo y forma parte de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 2°.- Derogar las Ordenanzas "C.S." Nros. 090, 091 y toda otra norma que se oponga a la presente.

ARTÍCULO 3°.- Regístrese, cúrsense las comunicaciones que correspondan y cumplido, archívese.

DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL HONORABLE CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA SAN JUAN BOSCO A LOS DOS DÍAS

DEL MES DE ABRIL DE DOS MIL CUATRO.

**ORDENANZA CONSEJO SUPERIOR N° 104**

UNPSJB

Ing. HUGO LUIS BERSÁN

RECTOR

Ing. HÉCTOR DE ORTA

SECRETARIO GENERAL

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco

9000 Comodoro Rivadavia

Consejo Superior

## **A N E X O**

### **REGLAMENTO GENERAL DE CARRERAS DE POSGRADO**

#### **C A P Í T U L O I**

##### **DE LAS CARRERAS DE POSGRADO**

**ARTÍCULO 1º:** La Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco establece los siguientes tipos de Carreras de Posgrado:

- a) Especialización.
- b) Maestría.
- c) Doctorado.

En todos los casos conducen al otorgamiento de títulos académicos, no habilitando para el ejercicio profesional.

Se deja constancia que la presente reglamentación se refiere exclusivamente a la modalidad presencial de las Carreras de Posgrado.

**ARTÍCULO 2º:** La Especialización tiene por objeto profundizar en el dominio de un tema o área determinada dentro de una profesión o de un campo de aplicación de varias profesiones, ampliando la capacitación profesional a través de un entrenamiento intensivo. Cuenta con evaluación final individual de carácter integrador. Conduce al otorgamiento de un título de Especialista, con especificación de la profesión o campo de aplicación.

**ARTÍCULO 3º:** La Maestría tiene por objeto proporcionar una formación superior en una disciplina o área interdisciplinaria, profundizando la formación en el desarrollo teórico, tecnológico, profesional, para la investigación y el estado del conocimiento correspondiente a dicha disciplina o área interdisciplinaria. La formación incluye la realización de un trabajo, proyecto, obra o tesis de maestría de carácter individual, bajo la supervisión de un director y culmina con la evaluación por un Jurado que incluye al menos un miembro externo a la institución. El trabajo final, proyecto, obra o tesis deben demostrar destreza en el manejo conceptual y metodológico, correspondiente al estado actual del conocimiento en la o las disciplinas del caso. Conduce al otorgamiento de un título académico de Magister, con especificación precisa de una disciplina o de un área interdisciplinaria.

**ARTÍCULO 4º:** El Doctorado tiene por objeto la obtención de verdaderos aportes originales en un área de conocimiento, cuya universalidad debe procurar, en un marco de nivel de excelencia académica. Dichos aportes originales estarán expresados en una tesis de Doctorado de carácter individual que se realizará bajo la supervisión de un Director de tesis, y culmina con su evaluación por un Jurado, con mayoría de miembros externos al programa donde al menos uno de estos sea externo a la institución. Dicha tesis conduce al otorgamiento del título académico de Doctor.

#### **C A P Í T U L O II**

##### **DE LOS PLANES DE ESTUDIO DE LAS CARRERAS DE POSGRADO**

**ARTÍCULO 5º:** Los planes de estudios de las Carreras de Posgrado, así como sus modificaciones, serán aprobados por el Consejo Superior a propuesta de las distintas Unidades Académicas de la Universidad.

**ARTÍCULO 6º:** La Carrera de Posgrado explicitará, dentro de un marco general de congruencia y consistencia con la naturaleza del Estatuto de la Universidad, la reglamentación referente a su funcionamiento específico.

Las presentaciones de Carreras de Posgrado que realicen las Unidades Académicas se ajustarán a las formas requeridas por los organismos nacionales competentes, incorporando la totalidad de la documentación necesaria a los efectos de la tramitación de su validación y/o acreditación.

En particular, el plan de estudios deberá contener los siguientes aspectos, los que guardarán coherencia entre sí, constituyendo un proyecto integral de formación de posgrado:

- Fundamentación (antecedentes, relevancia teórica, etc.).
- Objetivos principales de la Carrera.
- Requisitos de admisión, permanencia y egreso.
- Metodología de asesoramiento a los alumnos.
- Estructura curricular o programa de las actividades académicas (contenidos mínimos, cursos, seminarios, talleres, prácticas, pasantías, etc.).

- Perfil del egresado.
- Pertinencia de la Carrera en el contexto científico y/o profesional en la que actúa la Unidad Académica que efectúa la oferta.
- Reglamento de tesis.
- Sistemas de evaluación y acreditación.
- Cuerpo académico.
- Infraestructura, Equipamiento, Biblioteca y Centros de Documentación.
- Principales convenios de apoyo a la carrera o de interacción con ella.
- Modalidades de aranceles y becas.

**ARTÍCULO 7°:** La estructura curricular de toda Carrera de Posgrado deberá consignar el programa de las actividades académicas (asignaturas, cursos, talleres, seminarios, prácticas, etc.), carga horaria semanal, período, valor de créditos y sus contenidos mínimos, incorporando los objetivos y enfoques metodológicos.

En los estudios de Maestría y Doctorado se exigirá la acreditación de un idioma extranjero que, a criterio del Comité Académico, sea fundamental para el desarrollo del trabajo de tesis. Las normas específicas de cada Carrera podrán requerir un número mayor de idiomas, así como establecer el nivel de su conocimiento.

**ARTÍCULO 8°:** Las Carreras de Posgrado tendrán como mínimo los siguientes valores de créditos académicos:

a) Especialización: 36 créditos.

b) Maestría: 72 créditos, de los cuales se puede asignar a la tesis hasta el veinticinco por ciento (25%).

c) Doctorado: 120 créditos, de los cuales se podrán asignar a la tesis hasta el cincuenta por ciento (50%).

Para el cursado del programa de actividades académicas de la Carrera (asignaturas, cursos, talleres, seminarios, prácticas, pasantías, etc.), se establecen los siguientes mínimos de cargas horarias de sesenta (60) minutos de duración:

a) Especialización: 360 horas.

b) Maestría: 540 horas. En este caso debe incluir un mínimo de 160 horas de tutoría y tareas de investigación que no incluyan las horas dedicadas al desarrollo de la tesis.

c) Doctorado: 600 horas de cursado más tesis.

### **C A P I T U L O III**

#### **DEL CUERPO ACADÉMICO**

**ARTÍCULO 9°:** Se considera como Cuerpo Académico al conjunto de docentes e investigadores afectados al desarrollo de la Carrera de Posgrado. Dicho Cuerpo Académico estará conformado por el Director del Programa, el Comité Académico, el Cuerpo de Docentes, los Directores de Tesis u otros con funciones equivalentes y los miembros del Jurado de Tesis. Su número y dedicación a la carrera deberán responder a las necesidades y complejidades de cada posgrado. Sus integrantes deberán poseer, como mínimo, una formación de posgrado equivalente a la ofrecida por la carrera. En casos excepcionales, la ausencia de estudios de posgrado podrán reemplazarse con una formación equivalente demostrada por sus trayectorias como profesionales, docentes o investigadores.

**ARTÍCULO 10°:** Cada Carrera de Posgrado constituirá un Comité Académico, que será designado o removido por el Consejo Superior a propuesta de cada Unidad Académica. Podrán integrar el Comité Académico quienes posean el grado académico máximo o quienes acrediten méritos indiscutibles expresamente reconocidos por el Consejo Superior.

**ARTÍCULO 11°:** El Cuerpo Docente de las Carreras de Posgrado puede ser:

a) Profesores estables: cuando los docentes asignados a la Carrera forman parte del plantel de la Universidad y los que, provenientes de otras instituciones, tengan funciones tales como dictado y evaluación de cursos y seminarios, dirección o codirección de tesis, participación en proyectos de investigación; siendo necesario en estos casos explicitar el contacto o interacción durante el desarrollo de la Carrera con el Comité Académico, con los demás docentes y los alumnos. Los docentes estables deben constituir por lo menos el cincuenta por ciento (50%) del Cuerpo Académico de la Carrera.

b) Profesores invitados: cuando los docentes asuman eventualmente parte del dictado de una actividad académica de la Carrera.

**ARTÍCULO 12°:** El Comité Académico tendrá las siguientes funciones:

- a) Administrar la Carrera de Posgrado encomendada.
- b) Operar como autoridad para la admisión de los aspirantes, determinando los procedimientos precisos para la misma.
- c) Evaluar los Planes de Estudio, así como sus modificaciones, proponiéndolas al Consejo Académico respectivo o al Consejo Superior, según corresponda al ámbito donde se genera y/o gestiona la actividad de Posgrado.
- d) Elaborar las normas específicas de la Carrera, que deberán ser consideradas por la autoridad académica competente designada por el Consejo Académico o Consejo Superior, según corresponda.
- e) Proponer al Consejo Académico o Consejo Superior, según corresponda, la designación del Cuerpo Docente, de los Directores de Tesis, de los Jurados y en su caso del Consejero de Estudio.
- f) Ejercer las funciones de Jurado de Tesis.
- g) Presentar propuestas fundadas para su aprobación, al Consejo Académico o Superior, según corresponda, con el objeto de cambiar:
  - El tema de tesis, el que deberá contar con el aval del Director.
  - Al Director de Tesis, en cuyo caso adjuntará la aceptación por escrito del nuevo Director, quien deberá avalar el tema original de la tesis o sugerir modificaciones acerca del tema y/o lugar de realización de la misma.

El procedimiento descripto se aplicará también en casos de cambios en la integración del Jurado de Tesis.

h) Las demás facultades que le confieran las normas específicas de las respectivas Carreras de Posgrado.

**ARTÍCULO 13°:** Los Directores de Tesis serán designados por el Consejo Académico o por el Consejo

Superior, según corresponda al ámbito donde se genera y/o gestiona la actividad de posgrado, a propuesta del Comité Académico de cada Carrera de Posgrado. Deberán reunir los mismos requisitos que los integrantes del Comité Académico.

Serán sus facultades y obligaciones:

- a) Asesorar al candidato en el desarrollo de sus actividades académicas.
- b) Refrendar, cuando corresponda, los informes elevados por el candidato.
- c) Comunicar al Comité Académico cualquier inconveniente que impida el normal desarrollo del programa.

Los Directores de Tesis podrán tener a su cargo un máximo de cinco (5) tesis, incluyendo los de otros

programas de posgrado.

**ARTÍCULO 14°:** Para los casos en que el Director de Tesis sea externo o no resida en el ámbito geográfico

de la Universidad, el Consejo Académico o Consejo Superior, según corresponda, deberá designar un Codirector local, pudiendo además designar un Consejero de Estudios, que deberá ser un profesor de la Unidad Académica donde se realice el programa.

**ARTÍCULO 15°:** Para impartir cursos, dirigir actividades académicas o brindar asesorías de Maestría y

Doctorado se requerirá el grado académico de Magister o Doctor. También podrán desempeñarse profesionales que acrediten una experiencia y calidad académica equivalentes.

**ARTÍCULO 16°:** El Jurado se integrará con un mínimo de tres (3) titulares para los cursos de Maestría y Doctorado. En todos los casos se designarán dos (2) suplentes.

**ARTÍCULO 17°:** Los miembros del Jurado deberán poseer una vasta experiencia acreditable en investigación, en áreas de conocimiento pertinente al tema de cada tesis, además de reunir los mismos requisitos exigidos a los miembros del Comité Académico. Para la constitución de los jurados de al menos uno de sus miembros será externo a la Institución, y en el caso de los Doctorados dos de los miembros deberán reunir esta condición.

## CAPÍTULO IV

## DE LA ADMISIÓN, PERMANENCIA Y EGRESO

**ARTÍCULO 18°:** Para ingresar a las carreras de Especialización, Maestría y Doctorado se habrá de cumplir

con los siguientes requisitos:

a) Haber obtenido un título universitario de grado o de nivel superior no universitario de cuatro (4) años de

duración como mínimo y reunir los pre-requisitos que determine el Comité Académico, a fin de comprobar que su formación resulte compatible con las exigencias del posgrado al que aspira.

b) Ser graduados de Universidades Nacionales, Provinciales o Privadas (reconocidas por el Poder Ejecutivo

Nacional) argentinas, o de Universidades extranjeras o instituciones de nivel superior no universitario reconocidas por autoridades nacionales competentes. La admisión del candidato extranjero no significa en ningún caso la reválida de su título de grado.

c) Tener título que sea académicamente suficiente a juicio del Comité Académico, en el caso de programas interdisciplinarios (que no indiquen carreras específicas como antecedente), o bien cuando el programa, siendo de una disciplina específica, permita el ingreso de estudiantes provenientes de otras disciplinas. En estos casos las normas específicas de cada Carrera de Posgrado fijarán los exámenes de clasificación requeridos para el ingreso o los cursos propedéuticos que se estimen necesarios. Los cursos propedéuticos no tendrán valor en créditos.

Los graduados extranjeros deberán requerir, con anticipación, a la Universidad elegida la asignación de la vacante individual y, una vez obtenida la constancia, ésta obrará como documento idóneo para solicitar la visa respectiva.

**ARTÍCULO 19°:** En casos excepcionales, los postulantes que se encuentren fuera de los términos de admisión precedentes, podrán ser admitidos siempre que demuestren, a través de las evaluaciones y los requisitos que la respectiva universidad establezca, poseer preparación y experiencia laboral acorde con los estudios de posgrado que se proponen iniciar así como aptitudes y conocimientos suficientes para cursarlos satisfactoriamente.

En todos los casos la admisión y la obtención del título de posgrado no acredita de manera alguna el título de grado anterior correspondiente al mismo.

**ARTÍCULO 20°:** El máximo límite de tiempo para estar inscripto en una Carrera de Posgrado será de dos veces la duración señalada en el plan de estudios correspondiente. Cuando se hubiesen vencido los plazos fijados y, con dictamen fundado del Comité Académico respectivo, el Consejo Académico podrá autorizar la reinscripción hasta por un año más. El plazo para la presentación del examen final o tesis será, como máximo, tres veces la duración del plan de estudios correspondiente y se contará a partir de la primera inscripción al mismo.

**ARTÍCULO 21°:** Para obtener el título y grado académico de Especialista será necesario:

a) Haber aprobado y acreditado el respectivo plan de estudios.

b) Presentar y aprobar un trabajo por escrito, o bien un examen general, según las características y procedimientos específicos que establezcan las normas específicas de la Carrera de Posgrado.

c) Cumplir con los restantes requisitos establecidos en el plan de estudios correspondiente.

**ARTÍCULO 22°:** Para obtener el título y grado académico de Magister se requerirá:

a) Haber aprobado y acreditado el respectivo plan de estudios.

b) Presentar y aprobar una tesis en los términos que determinen las normas específicas de la Carrera de Posgrado.

c) Cumplir con los restantes requisitos establecidos en el plan de estudios correspondiente.

**ARTÍCULO 23°:** Para obtener el título y grado académico de Doctor será necesario:

a) Haber aprobado y acreditado el respectivo plan de estudios.

b) Presentar y aprobar una tesis de investigación original, en los términos que determinen las normas específicas de la Carrera de Posgrado.

c) Cumplir con los restantes requisitos establecidos en el plan de estudios correspondiente.

**ARTÍCULO 24°:** Los temas de tesis de Maestría y Doctorado requerirán de:

a) La aprobación del Consejo Académico o del Consejo Superior, según corresponda al ámbito donde se genera y/o gestiona la actividad de posgrado y en función de lo que establezca cada programa específico

en base al dictamen del Director de Tesis y del Comité Académico.

b) Su inscripción en los registros de tesis que llevará cada Carrera de Posgrado y la Universidad. Ésta establecerá las características y procedimientos aplicables a dichos registros. Los temas de tesis podrán ser cambiados con la autorización de las instancias académicas mencionadas en el inciso anterior. El nuevo tema habrá de ser inscripto en los registros mencionados.

La Universidad publicará y difundirá resúmenes de las tesis de Maestría y Doctorado, con expresa autorización del tesista.

**ARTÍCULO 25°:** Las tesis de Maestría y Doctorado deben ser aprobadas por un Jurado que ha de presentar su dictamen por escrito, según tiempos y procedimientos que fijen las normas específicas de la Carrera de Posgrado.

La tesis será aprobada, devuelta para su mejoramiento o rechazada, en cualquier caso con dictamen fundado y escrito.

**ARTÍCULO 26°:** En caso que las normas específicas de la Carrera de Posgrado requieran la defensa oral de tesis, se dejará constancia de la misma al dorso del título correspondiente. Las normas específicas del posgrado también deberán fijar los tiempos y procedimientos precisos para la realización de una nueva defensa oral de la tesis, para aquellos casos en que la misma no fuera en instancia anterior aprobada o debió ser suspendida. En caso de resultar reprobado, el sustentante podrá presentar un nuevo examen en un plazo máximo de dos años.

## **C A P I T U L O V**

### **DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

**ARTÍCULO 27°:** En el marco de este Reglamento, crédito es la unidad de valor o puntuación de cada asignatura (curso, seminario u otras nomenclaturas) o actividad académica, calculada sobre la duración de las mismas. Se computarán de la siguiente manera:

a) En clases teóricas u otras actividades académicas que impliquen un estudio o trabajo sistemático ligado a una asignatura cuya evaluación se haya aprobado, diez (10) horas reloj de clase (o estudio), se tomará equivalente a un (1) crédito.

b) En el caso de actividades profesionales, docentes, trabajos de investigación no organizados en asignaturas y otros similares que forman parte del plan de estudios y se realicen bajo supervisión, los créditos se computarán globalmente en cada plan de estudios, de acuerdo a su duración, según fijen las normas específicas de cada Carrera de Posgrado.

Los créditos se fijarán siempre en números enteros.

**ARTÍCULO 28°:** Las asignaturas y otras actividades académicas de un plan de estudio de Posgrado se acreditarán básicamente según lo establezca específicamente la reglamentación particular de la misma. No obstante, podrán acreditarse asignaturas y/o actividades académicas de otros programas de posgrado de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, o de otras Universidades Nacionales, extranjeras o instituciones no universitarias, si son consideradas relevantes y autorizadas por el Comité Académico de acuerdo a las siguientes normas: del total de créditos de un plan, un mínimo del sesenta por ciento (60%) corresponderá a asignaturas o actividades académicas acreditadas en la Carrera de Posgrado de pertenencia.

**ARTÍCULO 29°:** El Comité Académico de una Carrera de Posgrado de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, si lo considera pertinente, dará valor en créditos a estudios parciales de posgrado realizados previamente por un estudiante. Dichos créditos se reconocerán de acuerdo al porcentaje indicado en el artículo precedente.

## **C A P I T U L O VI**

### **DE LA EXPEDICION DE TITULOS**

**ARTÍCULO 30°:** La Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco expedirá el título de Especialista con la siguiente redacción:

**REPÚBLICA ARGENTINA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA SAN JUAN BOSCO**

**FACULTAD DE (cuando corresponda)**



El Rector de la Universidad y el Decano (o Director de)

Por ..... cuanto:

natural de ..... egresado de la Universidad de .....

ha cumplido con los requisitos reglamentarios del Plan de Estudios para el Grado Académico de Especialista. Por lo tanto, de acuerdo con las disposiciones vigentes, se le otorga el Título Académico de Especialista

en..... Comodoro Rivadavia, ..... de ..... de .....

\* Al dorso: Artículo 2º de la Ordenanza "C.S." N° (la presente) ..... y la siguiente leyenda para el caso de graduados en el extranjero: "Se deja constancia de que el presente título no habilita para ejercicio profesional alguno en la República Argentina".

ARTÍCULO 31º: La Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco expedirá el título de Magister

con la siguiente redacción:

REPÚBLICA ARGENTINA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA SAN JUAN BOSCO

FACULTAD DE (cuando corresponda)

El Rector de la Universidad y el Decano (o Director de)

Por ..... cuanto:

natural de ..... egresado de la Universidad de .....

ha cumplido con los requisitos reglamentarios del Plan de Estudios para el Grado Académico de Magister. Por lo tanto, de acuerdo con las disposiciones vigentes, se le otorga el Título Académico de Magister en

Comodoro Rivadavia, ..... de ..... de .....

\* Al dorso: Artículo 3º de la Ordenanza "C.S." N° (la presente) ..... y la siguiente leyenda para el caso de graduados en el extranjero: "Se deja constancia de que el presente título no habilita para ejercicio profesional alguno en la República Argentina".

ARTÍCULO 32º: La Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco expedirá el título académico de

Doctor con la siguiente redacción:

REPÚBLICA ARGENTINA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA SAN JUAN BOSCO

FACULTAD DE (cuando corresponda)

El Rector de la Universidad y el Decano (o Director de)

Por ..... cuanto:

natural de ..... egresado de la Universidad d..... ha cumplido

con los requisitos reglamentarios del Plan de Estudios para el Grado Académico de Doctor.

Por lo tanto, de acuerdo con las disposiciones vigentes, se le otorga el Título Académico de Doctor en

Comodoro Rivadavia, ..... de ..... de .....

\* Al dorso: Artículo 4º de la Ordenanza “C.S.” N° (la presente) ..... y la siguiente leyenda para el caso de graduados en el extranjero: “*Se deja constancia de que el presente título no habilita*

*para ejercicio profesional alguno en la República Argentina”.*

## **CAPÍTULO VII**

### **DE LAS CARRERAS DE POSGRADO COOPERATIVAS O INTERINSTITUCIONALES**

**ARTÍCULO 33º:** Se considerará por Carreras de Posgrado Cooperativas o Interinstitucionales a los Proyectos para la creación de carreras de posgrado, generados en el marco de asociaciones y redes de Universidades o Unidades Académicas a través de Convenios específicos de cooperación, que posibiliten la articulación de las instituciones signatarias para concretar su gestión, diseño y desarrollo.

**ARTÍCULO 34º:** El objeto de las Carreras de Posgrado Cooperativas o Interinstitucionales es aprovechar el potencial académico, científico y tecnológico de varias instituciones universitarias del país o del extranjero o de las propias Unidades Académicas que integran la Universidad, que en un esfuerzo conjunto reúnen los recursos humanos y materiales necesarios para generar nuevas ofertas de formación en posgrado.

**ARTÍCULO 35º:** Las modalidades de cooperación podrán contemplar como alternativas a) la organización de una carrera de posgrado entre dos o más Universidades o Unidades Académicas para concretar su gestión, diseño y desarrollo en forma conjunta;

b) la organización de un posgrado como Universidad/Unidad Académica sede de la oferta al que se asocian

otras Universidades o Unidades Académicas para cooperar en su desarrollo;

c) la participación como Universidad/Unidad Académica asociada en proyectos de posgrado ofrecidos por

otras Universidades o Unidades Académicas del país o del extranjero.

**ARTÍCULO 36º:** Es imprescindible para dar curso a una propuesta de Posgrado Cooperativo o Interinstitucional en el ámbito de la Universidad, efectuar la gestión conjunta de la aprobación del proyecto de Plan de Estudios y Convenios particulares por parte de los Consejos Académicos, cuando corresponda, y por el Consejo Superior en el marco de lo que establece el Art. 5º del presente reglamento.

**ARTÍCULO 37º:** Se considerarán como puntos que debe cumplimentar la presentación del proyecto de Posgrado Cooperativo o Interinstitucional los siguientes:

a) definición de los objetivos de la carrera, perfil esperado de sus egresados, fundamento de la pertinencia

de la carrera y Plan de Estudios integrando los requisitos establecidos en el Art. 6º del presente reglamento;

b) especificación de los siguientes ejes en el Convenio respectivo:

1. Responsable de la elaboración y presentación del Proyecto.

2. Presentación formal a los efectos de la acreditación.

3. Aportes de cada Institución en materia de equipamiento, recursos humanos, bibliografía, entre otros.

4. Compromiso académico de los docentes que conforman el Cuerpo Académico.

5. Conformación de la Dirección de la Carrera y Comité Académico.

6. Gobierno, ejecución y administración.

7. Otorgamiento de Título.

8. Inscripción de alumnos.

9. Aspecto presupuestario para la implementación y funcionamiento de la carrera.

10. Rescisión: previsión de eventuales causales y formas de rescisión del convenio.

\*\*\*\*\*

## **ORD. “C.S.” N° 104**

**Ing. HUGO LUIS BERSÁN**

**RECTOR**

**Ing. HÉCTOR DE ORTA**

**SECRETARIO GENERAL**

## CARRERAS DE POSGRADO INTERINSTITUCIONALES DOCUMENTO DE ASESORAMIENTO

### Integrantes

Ana Fanelli

Eduardo Miguez

Eduardo Mundet

José Luis Cantini

Rebeca Guber

Roberto Vega

Susana Villavicencio

Buenos Aires, 30 de setiembre de 2003

2

### Introducción

La Resolución MCE N° 1168/97 se refiere a las carreras de posgrado interinstitucionales en su punto 2.4, en los siguientes términos: “2.4.- *Se considerará la presentación de carreras Conjuntas o Interinstitucionales con el objeto de aprovechar el potencial académico, científico y tecnológico de varias instituciones universitarias del país asociadas entre sí o con instituciones extranjeras, que en un esfuerzo conjunto reúnan recursos humanos y materiales suficientes. Los requisitos para la acreditación de las carreras podrán ser cumplimentados por medio de la cooperación entre las instituciones involucradas. A esos fines es imprescindible la existencia de un Convenio específico y su aprobación por parte de las instancias con facultades legales para hacerlo en cada una de las instituciones participantes*”.

A partir de los criterios establecidos en el párrafo transcrito, este documento se propone facilitar la interpretación y aplicación de la norma, con la misma finalidad y el mismo alcance de los documentos similares elaborados por otras comisiones asesoras sobre acreditación de carreras de posgrado de distintas áreas disciplinarias. Al respecto y en primer lugar, cabe expresar que, especialmente en materia de posgrados, la modalidad de ofertas interinstitucionales no constituye una debilidad del proyecto; sino, por el contrario, una alternativa realmente interesante, que debería incentivarse, facilitando su instrumentación. En efecto, los posgrados en general, a diferencia de otras ofertas, requieren esfuerzos y recursos especiales, tendientes a completar y superar la formación de grado, con miras ya sea a lo científico o a lo profesional. Ello exige un cuerpo docente acorde con tales requerimientos, una infraestructura generalmente compleja y costosa, bibliografía de uso no común, en muchos casos extranjera y de difícil obtención. Al posibilitar la existencia de ofertas especializadas en instituciones que cuentan con cuerpos docentes limitados en cuanto a formación específica en el campo de estudio de la carrera, y permitir que los estudiantes argentinos aprovechen valiosas experiencias extranjeras sin necesidad de trasladarse a los países que las poseen, la modalidad interinstitucional contribuye a potenciar los recursos y esfuerzos parciales de todas las instituciones intervinientes y de ese modo incide favorablemente en la calidad de la carrera. En segundo lugar, debe tenerse presente que la modalidad interinstitucional no se expresa a través de un único modelo. Es posible, por el contrario, diseñar modelos diferentes, conformes a lógicas de colaboración diversas según las disciplinas, el tipo de posgrado, y otras circunstancias particulares imposibles de prever y regular en una reglamentación o un instructivo general. Por este motivo, esta Comisión ha optado por limitar sus orientaciones y recomendaciones a lo estrictamente indispensable, es decir, a los aspectos genéricos fundamentales tendientes a asegurar la calidad, la viabilidad y las garantías de concreción de los proyectos. Dentro de este marco general y atendiendo a las

circunstancias particulares de cada proyecto, serán los pares evaluadores quienes deban pronunciarse sobre su coherencia y calidad.

3

### **1. Características del convenio interinstitucional**

a) Especificidad. La existencia de un convenio es la condición básica de la interinstitucionalidad. Debe ser un convenio específico para cada carrera. Nada impide que dos o más instituciones universitarias suscriban un convenio marco para un número indeterminado de posgrados interinstitucionales, con normas y pautas comunes a todos ellos; pero posteriormente deberá suscribir un convenio específico para cada carrera interinstitucional que intenten poner en marcha.

b) Instancias que deben aprobarlo. Son las previstas en la ley y en el estatuto de cada institución.

c) Contenido. Por tratarse de carreras de posgrado, el convenio específico debe contener un proyecto completo de carrera, de acuerdo con las exigencias y pautas de la Resolución MCE N° 1168/97. Y, por tratarse de posgrados interinstitucionales, debe contener las normas sobre su organización y gobierno y los aportes correspondientes a cada institución en términos de recursos físicos, humanos y financieros, y el procedimiento para acordar posteriormente los detalles operativos, que no deben necesariamente incluirse en el convenio básico.

d) Tipos de carreras. Son los previstos en los artículos. 39 y 40 de la Ley de Educación Superior N° 24.521: especialización, maestría y doctorado.

### **2. Definición de carrera conjunta o interinstitucional**

Para que una carrera se considere conjunta o interinstitucional deben existir aportes de todas las instituciones involucradas, aunque no haya una equivalencia exacta entre los aportes de cada una de ellas. En otras palabras, es condición necesaria para su acreditación como tal que exista una cooperación y corresponsabilidad académica real, efectiva y significativa entre las partes involucradas. En tal sentido, cabe advertir lo siguiente:

a) Un acuerdo para que una institución argentina o extranjera se haga cargo del dictado de una carrera propia, con sus propios planes y docentes, en la sede de otra institución argentina que se hace cargo de su administración y financiamiento, no constituye un esfuerzo conjunto. Esta hipótesis configura, en realidad, una suerte de subsede de la primera en la segunda.

b) Si una de las partes del convenio es extranjera, lo que importa es el cumplimiento de la legislación argentina en su integridad, lo que incluye, obviamente, la evaluación del nivel académico del aporte extranjero. El cumplimiento de la legislación extranjera es un problema de la institución extranjera. c) Un acuerdo para el intercambio de docentes entre dos o más carreras similares, cada una de las cuales se dicta en la propia institución bajo su exclusiva responsabilidad, constituye un caso de cooperación interuniversitaria muy loable, pero no configura la “interinstitucionalidad” prevista en el punto 2.4 del Anexo de la Resolución MCE N° 1168/97.

c) Un acuerdo para el intercambio de docentes entre dos o más carreras similares, cada una de las cuales se dicta en la propia institución bajo su exclusiva responsabilidad, constituye un caso de cooperación interuniversitaria muy loable, pero no configura la “interinstitucionalidad” prevista en el punto 2.4 del Anexo de la Resolución MCE N° 1168/97.

### **3. Sede**

4

A fin de deslindar correctamente dos regímenes reglamentarios distintos relacionados ambos con el tema de las sedes universitarias y, al mismo tiempo, evitar la desvirtuación del concepto de interdisciplinariedad, conviene hacer una breve referencia al Decreto N° 1047/99.

De acuerdo con dicho decreto, *“toda oferta de grado o posgrado destinada a instrumentarse total o parcialmente fuera del ámbito del Consejo Regional de Planificación de la Educación Superior (CEPRES) al que pertenece la institución universitaria, deberá contar con un reconocimiento oficial otorgado especialmente al efecto, (...) previo dictamen favorable del Consejo de Universidades”* (art. 1°). Tal procedimiento *“no alcanzará a las ofertas de*

*educación a distancia, virtual y no presencial, ni a la conformación de redes universitarias* (art. 4°).

Por su parte, la CONEAU, en su Declaración del 28-05-2003 sobre “*Dictado de posgrados fuera de la institución que le dio origen o en otras sedes*” (Resolución N° 159/03), ha alertado sobre los posgrados que, luego de ser debidamente acreditados, se dictan también fuera de la sede de origen, en contextos institucionales y académicos distintos, por lo general con menoscabo de su calidad originaria. Como una manera de prevenir este abuso, la CONEAU exige una acreditación específica por cada sede en la que se dicte el posgrado.

Naturalmente, ni el decreto ni la declaración mencionados se refieren a la sede o las sedes de las carreras interinstitucionales; y así lo reconoce expresamente el decreto, aunque empleando distinta terminología, cuando en su artículo 4° se refiere a las “*redes universitarias*”. De todos modos es conveniente tener en cuenta estas referencias para evitar una desvirtuación de la interdisciplinariedad, que colocaría a la carrera en la situación prevista en el punto 2.a) de este informe. En síntesis, lo que define a una carrera interinstitucional no es su sede sino, como ya se dijo, la “*cooperación y corresponsabilidad académica real, efectiva y significativa*” de dos o más instituciones universitarias mediante la puesta en común de sus recursos y fortalezas para el dictado de una carrera de posgrado. Garantizado este requisito, ella puede dictarse indistintamente en una, dos o más sedes, sin distinguir entre próximas y lejanas, o entre ámbitos de diferentes Consejos de Planificación de la Educación Superior (CEPRES), siempre, claro está, que la calidad de la formación impartida se mantenga inalterable.

#### **4. Título final.**

En lo que respecta al título, las instituciones participantes podrían dictar para su otorgamiento una resolución o documento equivalente conjunto, o bien independiente pero idéntico para todos los graduados, haciendo constar el carácter interinstitucional de la carrera y la nómina de las instituciones involucradas en la carrera.

Si la inscripción del alumno en la carrera se formalizara ante cualquiera de las instituciones participantes, cada una podría dictar la resolución de otorgamiento del título a los inscriptos en ella. En cuanto al diploma, éste deberá ser firmado por las autoridades que prevea el convenio.

5

En todos los casos, es importante que los alumnos conozcan desde el inicio el tipo de titulación que habrán de recibir al término de la carrera.

#### **5. Gestión de la carrera**

Como todas las carreras de posgrado, las interinstitucionales deben tener un director y un equipo de gestión (coordinadores académicos por sede, secretarios, etc.), cuyos respectivos perfiles, condiciones y funciones deben estar determinados en el convenio.

Asimismo, es conveniente que el convenio prevea un comité académico integrado por representantes de todas las instituciones intervinientes, con funciones y atribuciones explícitas.

#### **6. Cuerpo académico.**

En principio, el cuerpo docente estable debe estar integrado por docentes de todas las instituciones participantes. Muy excepcionalmente y por circunstancias debidamente justificadas podría integrarse con docentes de una sola institución, siempre que ello no implique una limitación de la corresponsabilidad en la gestión de la carrera ni encubra la creación de una subsede no autorizada. Es posible también adoptar una fórmula mixta, en virtud de la cual parte del plan de estudios se dicte paralelamente en cada institución, con sus propios docentes, y otra parte esté a cargo de un equipo común de docentes de todas la

---

instituciones involucradas; siempre que ello no implique una limitación o debilitamiento de la corresponsabilidad de la gestión total de la carrera.

### **7. Infraestructura.**

Dado que la interinstitucionalidad supone una potenciación y optimización de los esfuerzos y recursos de cada institución, es necesario garantizar que también los recursos de infraestructura, equipamiento, bibliotecas, centros de investigación o de documentación, y laboratorios sean accesibles físicamente o a través de medios informáticos a todos los alumnos del posgrado, cualquiera sea su lugar de residencia. Cuando esto implique un desplazamiento territorial de los alumnos, será necesario prever la manera de solventar su costo, incluyendo la posibilidad de becas u otros medios que se aseguren la igualdad de oportunidades formativas entre todos ellos.

### **8. Consideración final**

Como se dijo al comienzo, en muchos de los temas considerados precedentemente se han dado orientaciones y recomendaciones amplias y flexibles que puedan servir de guía tanto a las instituciones como a los expertos evaluadores. A las primeras, para elaborar y fundamentar suficientemente su proyecto, y a los segundos para analizarlo y

6

juzgarlo en todas sus dimensiones, incluidas aquellas situaciones particulares imposibles de prever en un instructivo general.

Por lo demás, como en cualquier posgrado, el deber de transparencia en la publicidad de la carrera obliga a explicitar claramente sus requerimientos en términos de costos de los estudios, dedicación de los alumnos, uso de los recursos de las instituciones, necesidades de traslado y cualquier otra particularidad exigida para la obtención del título.

ORDENANZA N° 00861  
NEUQUEN 21 MAY 1993

VISTO el expediente N° 11363/92, iniciado por la Secretaría General, mediante el cual eleva convenio entre Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Universidad Nacional de Mar del Plata, Universidad Nacional de la Patagonia “San Juan Bosco”, Universidad Nacional de la Pampa, Universidad Nacional del Sur, Universidad Federal de la Patagonia Austral y la Universidad Nacional del Comahue; y,

CONSIDERANDO:

Que con la firma del mismo las universidades signatarias se comprometen a promover y desarrollar, dentro de sus posibilidades, aquellas actividades de colaboración y complementación que corresponden en relación a intercambios académicos que permitan la realización de programas conjuntos de investigación, docencia y extensión;

Que, las Comisiones de Interpretación y Reglamento e Investigación y Extensión, emitieron despacho aconsejando aprobar la firma del mismo en los términos propuestos;

Que el Consejo Superior en su sesión ordinaria de fecha 22 de diciembre de 1992, trató y aprobó los despachos producidos por las Comisiones;

Por ello:

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE  
O R D E N A :

ARTICULO 1º: APROBAR el convenio entre la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Universidad Nacional de Mar del Plata, Universidad Nacional de la Patagonia “San Juan Bosco” Universidad Nacional de la Pampa, Universidad Nacional del Sur, Universidad Federal de la Patagonia Austral y la Universidad Nacional del Comahue, que se incorpora a la presente como Anexo Único.

ARTICULO 2º: REGISTRESE, comuníquese y archívese.

ES COPIA FIEL. r1

Fdo. Pablo BOHOSLAVSKY  
Rector  
Sta. Cristina JUHASZ  
Secretaria de Consejo  
Superior

Firma esta Ordenanza.

Prof. Alicia Beatriz Mayorga  
A/C Dto. Despacho  
Universidad Nacional del Comahue.

----- Dado que las Universidades Nacionales y la Universidad Provincial integrantes de la Región Sur del Consejo Interuniversitario Nacional, signatarias del presente convenio reconocen la importancia de promover sus relaciones, así como la necesidad de fomentar el conocimiento a través de relaciones conjuntas y complementarias de investigación, enseñanza, asesoramiento y extensión, como así también de mantener los lazos culturales, educativos, profesionales y científicos, promoviendo los intercambios de profesores, investigadores y estudiantes entre estas instituciones, los Rectores: Agrimensor CARLOS NICOLINI (Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires), Licenciado PABLO BOHOSLAVSKY (Universidad Nacional del Comahue), Ingeniero JORGE DOMINGO PETRILLO (Universidad Nacional de Mar del Plata), Licenciado ARTURO CANERO (Universidad Nacional de la Patagonia “San Juan Bosco”), Ingeniero CARLOS ABEL ARENZO (Universidad Nacional de la Pampa), Ingeniero Químico CARLOS E. MAYER (Universidad Nacional del Sur) y Profesor CARLOS PEREZ RASETTI (Universidad Federal de la Patagonia Austral), en virtud de sus respectivas atribuciones, firman el presente convenio contenido en las siguientes cláusulas.-----

PRIMERA: Todas las Universidades signatarias se comprometen a promover y desarrollar, dentro de sus posibilidades, aquellas actividades de colaboración y complementación que corresponden en relación a intercambios académicos que permitan la realización de programas conjuntos de investigación, docencia y extensión. -----

SEGUNDA: Dichas actividades se concretarán en los siguientes campos a) intercambio de investigadores y profesores universitarios; b) intercambio de información, documentación y publicaciones; c) organización de conferencias, seminarios, congresos, jornadas y cursos sobre problemas de mutuo interés; d) intercambio de becarios de postgrado dentro de programas de Maestrías o Doctorados, realización coordinada y/o conjunta de cursos de post-grado (cuarto nivel); e) realización de programas conjuntos de formación y especialización de docentes; f) definición coordinada de líneas de investigación y realización de trabajos de investigación conjuntos. -----

TERCERA: El personal técnico y docentes que ofrezcan las instituciones para las actividades mencionadas en la cláusula precedente, será aceptado por las partes intervinientes bajo estrictos principios de idoneidad para la tarea a desarrollar. -----

CUARTA: Para articular más eficazmente las actividades previstas en la cláusula segunda, las instituciones signatarias procederán, dentro de los sesenta días siguientes a la entrada en vigencia del presente convenio: a) intercambiar la nómina de la planta docente y de investigación de cada institución con indicación de las especialidades y grados docentes; b) intercambiar información acerca de los proyectos de investigación que se desarrollen en sus dependencias. -----

QUINTA: Las Universidades signatarias promoverán la suscripción de acuerdos bilaterales, trilaterales, etc., a efectos de concretar los términos con que se desarrollarán las actividades previstas en el presente convenio general.

En ellos se contemplarán las tareas concretas y se definirán los objetivos y plazos para su realización, designándose los responsables para la ejecución del proyecto, por parte de cada Institución que suscriba el convenio. Se preverán asimismo, los plazos y formas de comunicación entre las partes signatarias, en caso de variación de las condiciones estipuladas.

En los acuerdos específicos se contemplarán los aspectos económico-financieros para la estancia y traslado de personal académico, incluyéndose también las previsiones de becarios de post-grado. Se

contemplarán asimismo las formas de sufragar gastos académicos tales como inscripción, colegiatura, derecho de examen, etc. Las partes signatarias preverán las formas de cobertura médica para el personal que recepcione en el marco de los convenios específicos. -----  
-----

SEXTA: Las Instituciones signatarias acuerdan gestionar la obtención de recursos financieros destinados a sufragar actividades relacionadas en las cláusulas anteriores y se esforzarán por prever en sus presupuestos los medios necesarios para la realización de este convenio. -----  
-----

SEPTIMA: Las signatarias del presente convenio se comprometen a organizar reuniones sobre los temas objeto de las actividades a desarrollar, con la participación de autoridades universitarias y personal académico y técnico que, por su experiencia e interés, puedan contribuir a la realización del mismo. -----

OCTAVA: El presente convenio no limita el derecho de las Universidades signatarias a la formalización de acuerdos semejantes con otras Instituciones, dando prioridad a las acciones que surjan en el marco del presente Convenio. -----  
-----

NOVENA: Cualquiera de las Instituciones signatarias podrá denunciar el presente convenio, poniéndolo en conocimiento del resto de las Universidades que suscriben el presente, con una antelación de noventa días. No obstante, los proyectos que se estuvieren desarrollando, como consecuencia de los Convenios específicos, deberán llegar a su finalización. -----  
-----

DECIMA: Todas las partes signatarias acuerdan en prever todos los medios para resolver amistosamente, sin litigios, cualquier controversia o duda que pueda suscitarse con motivo de su vigencia. -----

DECIMOPRIMERA: En las publicaciones, trabajos y otras actividades que se realicen en el marco de este Convenio y de los convenios específicos que se originan como consecuencia del presente, se harán contar dichas circunstancias. Los certificados de cursos de post-grado que se expidan por las actividades conjuntas, indicarán el nombre de las Universidades intervinientes y de las Unidades Académicas que correspondan, siendo suscriptos por las autoridades competentes. -----  
-----

DECIMOSEGUNDA: A efectos de la ejecución de los objetivos del presente Convenio se constituirá un comité de representantes integrado por los Secretarios Académicos de las Universidades signatarias. -----

DECIMOTERCERA: El presente convenio entrará en vigencia a partir del día 15 de abril de 1993. ----  
-----

Firman este convenio, los rectores antes mencionados.

## **MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION PRESIDENCIA DEL DR. CARLOS MENEM 1995-1999**

**Resolución Nro. 1168/97**

### **EDUCACION SUPERIOR**

#### **CARRERAS DE POSTGRADO - ESTANDARES Y CRITERIOS- MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION**

**Resolución N° 1168/97**

**Bs.As., 11/7/97**

**B.O: 22/9/97**

VISTO los artículos 45 y 46 inciso b) de la Ley N° 24.521 y el Acuerdo Plenario N° 6 del CONSEJO DE UNIVERSIDADES de fecha 1° de julio de 1997, y

CONSIDERANDO:

Que conforme lo disponen los referidos artículos 45 y 46, inciso b), corresponde a este Ministerio fijar, en consulta con el CONSEJO DE UNIVERSIDADES, los estándares que deben aplicar en los procesos de acreditación de carreras de posgrado la COMISION NACIONAL DE EVALUACION Y ACREDITACION UNIVERSITARIA (CONEAU) y las entidades privadas que se constituyan con fines de evaluación y acreditación de instituciones universitarias.

Que mediante Acuerdo Plenario N° 6 de fecha 1° de julio de 1997 el CONSEJO DE UNIVERSIDADES elevo la propuesta respectiva, para cuya elaboración se tuvieron en cuenta tanto los aportes del CONSEJO INTERUNIVERSITARIO NACIONAL (CIN) y de instituciones universitarias privada como la opinión de reconocidos expertos.

Que la propuesta referida contiene criterios y estándares mínimos que resultan suficientes para orientar los procesos de acreditación de carreras de posgrado, conforme a lo requerido por la Ley N° 24.521.

Que las facultades para dictar el presente acto resultan de lo dispuesto en los mencionados artículos 45 y 46 inciso b) de la Ley N° 24.521.

Por ello,

LA MINISTRA DE CULTURA Y EDUCACION

RESUELVE:

**ARTICULO 1°**-Establecer como estándares y criterios a aplicar en los procesos de acreditación de carreras de posgrado, tanto por la COMISION NACIONAL DE EVALUACION Y ACREDITACION UNIVERSITARIA (CONEAU) como por las entidades privadas que se constituyan a los fines previstos en el artículo 45 de la Ley N° 24.521, los propuestos por el CONSEJO DE UNIVERSIDADES mediante Acuerdo Plenario N° 6, de fecha 1° de julio de 1997, que obra como ANEXO de la presente resolución.

**ARTICULO 2°**-Aprobar las pautas de organización propuestas por el CONSEJO DE UNIVERSIDADES mediante el Acuerdo Plenario mencionado en el artículo anterior.

**ARTICULO 3°**-Regístrese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial, comuníquese a la COMISION NACIONAL DE EVALUACION Y ACREDITACION UNIVERSITARIA (CONEAU) y archívese.-Lic. SUSANA BEATRIZ DECIBE, Ministra de Cultura y Educación.

**ANEXO I**

CONSEJO DE UNIVERSIDADES

ACUERDO PLENARIO N° 6

VISTO los artículos 45 y 46, inciso b) de la Ley N° 24.521 y el despacho producido por la Comisión de Asuntos Académicos referido a "Estándares y Criterios para la Acreditación de Carreras de Posgrado", y

CONSIDERANDO:

Que los referidos artículos 45 y 46, inciso b) prevén que tanto la COMISION NACIONAL DE EVALUACION Y ACREDITACION UNIVERSITARIA (CONEAU) como las entidades privadas que se constituyan con fines de evaluación y acreditación de instituciones universitarias, deberán realizar los procesos de acreditación de carreras de posgrado de conformidad con los estándares que establezca el MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION en consulta con este cuerpo.

Que en mérito de ello se encomendó a la Comisión de Asuntos Académicos la preparación de un documento que respondiera a lo requerido por las normas aludidas, y se invito a las instituciones universitarias a efectuar aportes que pudieran facilitar y enriquecer dicho documento.

Que la Comisión de Asuntos Académicos, luego de recibir importantes contribuciones, especialmente las elaboradas por el CONSEJO INTERUNIVERSITARIO NACIONAL (CIN) y por diversas universidades privadas, y luego de escuchar la opinión de expertos, produjo el documento que se le encomendará, procurando reflejar y compatibilizar en el mismo las distintas opiniones vertidas.

Que analizado ese documento, y luego de un profundo debate sobre los distintos aspectos que lo integran, se ha llegado a definir los estándares a proponer al MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION.

Por ello,

EL CONSEJO DE UNIVERSIDADES

ACUERDA:

**ARTICULO 1º**-Eleva al MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION el documento que obra como ANEXO, como propuesta de estándares a aplicar en los procesos de acreditación de carreras de posgrado, tanto por la COMISION NACIONAL DE EVALUACION Y ACREDITACION UNIVERSITARIA (CONEAU) como por las entidades privadas que se constituyan con fines de evaluación y acreditación de instituciones universitarias.

**ARTICULO 2º**-Regístrese, comuníquese y archívese.-Dr. OSCAR A. CAMPOLI, Secretario Consejo de Universidades.

Aprobado por el CONSEJO DE UNIVERSIDADES, reunido en plenario en el Salón Rosario Vera Peñaloza del MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION DE LA NACION, el primero de julio de mil novecientos noventa y siete.

## ANEXO

### 1.-ESTANDARES Y CRITERIOS PARA LA ACREDITACION DE CARRERAS DE POSGRADO INTRODUCCION

Desde una perspectiva general se considera que el propósito perseguido por el inciso b) del artículo 46 de la Ley N° 24.521, al disponer que los procesos de acreditación de las carreras de posgrado "se desarrollen conforme a los estándares que establezca el Ministerio de Cultura y Educación en consulta con el Consejo de Universidades", es el de garantizar que en estas carreras se asegure la calidad de la oferta educativa.

A tal fin es necesario fijar estancares mínimos, pautas y criterios que permitan la utilización de indicadores-tan necesarios en la instancia de evaluar a los distintos modelos y proyectos que se formulen-, dentro de un marco lo suficientemente amplio y flexible como para posibilitar la consideración de distintas tipologías.

Con ese temperamento los estándares, pautas e indicadores que se empleen en los procesos de acreditación de carreras de posgrado deben interpretarse con los siguientes criterios:

a) Que se trata de estándares mínimos.

b) Que en su aplicación deben respetarse los principios de autonomía y libertad de enseñanza y aprendizaje.

#### 1. - CARRERAS DE POSGRADO:

Se reconoce los siguientes tipos de carreras de posgrado:

a. - Especialización

b. - Maestría

c. - Doctorado

a. Especialización: Tiene por objeto profundizar en el dominio de un tema o área determinada dentro de una profesión o de un campo de aplicación de varias profesiones, ampliando la capacitación profesional a través de un entrenamiento intensivo. Cuenta con evaluación final de carácter integrador. Conduce al otorgamiento de un título de Especialista, con especificación de la profesión o campo de aplicación.

b. Maestría: Tiene por objeto proporcionar una formación superior en una disciplina o área interdisciplinaria, profundizando la formación en el desarrollo teórico, tecnológico, profesional, para la investigación y el estado del conocimiento correspondiente a dicha disciplina o área interdisciplinaria. La formación incluye la realización de un trabajo, proyecto, obra o tesis de maestría de carácter individual, bajo la supervisión de un director y culmina con la evaluación por un Jurado que incluye al menos un miembro externo a la institución. El trabajo final, proyecto, obra o tesis deben demostrar destreza en el manejo conceptual y metodológico, correspondiente al estado actual del conocimiento en la o las disciplinas del caso. Conduce al otorgamiento de un título académico de magister, con especificación precisa de una disciplina o de un área interdisciplinaria. c.- Doctorado: Tiene por objeto la obtención de verdaderos aportes originales en un área de conocimiento, cuya universalidad debe procurar, en un marco de nivel de excelencia académica.

Dichos aportes originales estarán expresados en una tesis de Doctorado de carácter individual que se realizará bajo la supervisión de un Director de tesis, y culmina con su evaluación por un Jurado, con mayoría de miembros externos al programa donde al menos uno de estos sea externo a la institución. Dicha tesis conduce al otorgamiento del título académico de Doctor.

Los criterios fundamentales a tener en cuenta para la acreditación son los que se desarrollan a continuación:

#### 2.- MARCO INSTITUCIONAL

Es necesario que el proyecto de posgrado contenga explícitos los siguientes elementos, dentro de un marco general de congruencia y consistencia con la naturaleza del estatuto de la Institución:

2.1.- Propuesta de la Universidad referida a las Reglamentaciones, Resoluciones y Ordenanzas vigentes de su sistema de posgrado.

2.2.- Reglamentación referente al funcionamiento específico de la Carrera, cuya acreditación se solicita.

2.3.- Definición de los objetivos de la Carrera, fundamentos del Plan de Estudios y Programa de Actividades de la temática abordada.

2.4.- Se considerará la presentación de Carreras Conjuntas o Interinstitucionales con el objeto de aprovechar el potencial académico, científico y tecnológico de varias Instituciones universitarias del país asociadas entre si o con universidades extranjeras, que en un esfuerzo conjunto reúnan recursos humanos y materiales suficientes. Los requisitos para la acreditación de la carrera, podrán ser cumplimentados por medio de la cooperación entre las instituciones involucradas. A esos fines es imprescindible la firma de un Convenio específico y su aprobación por parte de las Instancias con facultades legales para hacerlo en cada una de las instituciones participantes.

2.5.- Relevamiento y sistematización de datos referidos a la evolución de la matrícula, registrando y analizando tasas de aprobación, retención y graduación y toda otra información importante al respecto.

#### 3.- PLAN DE ESTUDIOS

El plan de estudios deberá contener los siguientes aspectos:

3.1.- Proyecto: Definición de fundamentos (antecedentes, relevancia teórica), y objetivos, requisitos de admisión, programa de las actividades académicas (cursos, seminarios, talleres, prácticas, pasantías, etc.), reglamento de tesis, metodología de asesoramiento y evaluación de los alumnos, condiciones para el otorgamiento del título. Los elementos mencionados deben guardar coherencia entre sí y constituir un proyecto integral de formación de posgrado.

3.1.1 Doctorados y Maestrías Personalizadas: Las instituciones podrán ofrecer una modalidad de Maestría y Doctorado en la cual el plan de estudios sea presentado por el Director de trabajo final y aprobado por el Comité Académico u organismo equivalente, en función de la temática a ser tratada por el maestrando o doctorando en su trabajo final, en cuyo caso deberán presentar una reglamentación acorde con este documento.

3.2.- Carga Horaria: Distribución de carga horaria en unidades de diversa duración y formato (cursos, talleres y seminarios). Las carreras de Especialización contarán con un mínimo de 360 horas y las Maestrías con un mínimo de 540 horas: en ambos casos se trata de horas reales dictadas. En el caso de las Maestrías se debe incluir además un mínimo de 60 horas de tutorías y tareas de investigación en la universidad (sin incluir las horas dedicadas al desarrollo de la tesis).

#### 4.- CUERPO ACADEMICO

Se considera al Cuerpo Académico como el conjunto de docentes e investigadores acorde con los objetivos de las diferentes disciplinas ofrecidas. Dicho Cuerpo Académico podrá estar conformado por el Director del programa, Comité Académico, Cuerpo Docente y Directores de Tesis, u otros con funciones equivalentes, y su número y dedicación a la Carrera responderán a las necesidades y complejidades de cada posgrado. Sus integrantes deberán poseer, como mínimo, una formación de posgrado equivalente a la ofrecida por la carrera. En casos excepcionales, la ausencia de estudios de posgrado podrán reemplazarse con una formación equivalente demostrada por sus trayectorias como profesionales, docentes o investigadores. El criterio de excepción debe aplicarse con mayor flexibilidad al comienzo del proceso de acreditación a los fines de posibilitar la gradualidad necesaria para la conformación del cuerpo docente requerido por el sistema.

4.1.- Cuerpo Docente: Los profesores que actúen en carreras de posgrado podrán ser considerados:

a) Profesores estables: aquellos docentes asignados a la Carrera que forman parte del plantel docente de la Universidad que la ofrece y los que, provenientes de otras instituciones, tengan funciones tales como dictado y evaluación de cursos y seminarios, dirección o codirección de tesis, participación en proyectos de investigación; siendo fundamental en estos casos explicitar el contacto o interacción durante el desarrollo de la carrera con el Comité Académico u organismo equivalente, con los demás docentes y con los alumnos.

b) Profesores invitados: Aquellos docentes que asuman eventualmente parte del dictado de una actividad académica de la Carrera.

Los docentes estables deben constituir por lo menos el cincuenta por ciento (50 %) del Cuerpo Académico de la Carrera.

4.2.- Dirección de Tesis: La capacidad y experiencia necesarias para la orientación y dirección de tesis e investigaciones, deberán ser especialmente consideradas; teniendo en cuenta que los Directores podrán tener a su cargo un máximo de cinco tesis, incluyendo los de otras carreras de posgrado.

#### 5.- ALUMNOS

El proyecto debe contener:

5.1.- Políticas, procesos y condiciones de admisión, evaluación, promoción y graduación.

5.2.- Orientación adecuada respecto al plan de estudios y al título a otorgar.

#### 6.- EQUIPAMIENTO, BIBLIOTECA Y CENTROS DE DOCUMENTACION

Con criterio de gradualidad deben preverse los siguientes aspectos:

6.1.- Instalaciones y Equipamiento: Acceso a instalaciones, laboratorios, equipos y recursos didácticos, adecuados para las actividades que se desarrollan, guardando relación con las

necesidades generadas en el desempeño de dichas actividades. Los posgrados que utilicen instalaciones que no les sean propios deberán tener garantizado su uso.

6. 2.- Biblioteca: Acceso a bibliotecas y centros de documentación equipados y actualizados, en contenido y cantidad para satisfacer sus necesidades.

6.3.- Informatización: Acceso a equipamiento informático y a redes de información y comunicación adecuados a las necesidades de las actividades que se desarrollan.

## 7.- DISPONIBILIDADES PARA INVESTIGACION

El proyecto deberá indicar:

7.1.- El detalle, de acuerdo con los requerimientos de la carrera, de los ámbitos institucionales de investigación, prácticas profesionales y desarrollos tecnológicos previstos para la ejecución de los trabajos, proyectos, obras o actividades de Maestrías y Doctorados, propios de la Universidad o en Convenio, haciendo referencia particular a centros, institutos, programas o proyectos vinculados a problemáticas o áreas abordadas en las carreras respectivas.

7.2.- Existencia de programas y proyectos de investigación.

7.3.- Ambito de las actividades de investigación de los docentes, siendo preferentemente considerados la propia carrera de posgrado, otras áreas de la misma institución y otras instituciones de nivel académico, especialmente cuando se trate de maestrías y doctorados personalizados.

## 8.- CONSIDERACIONES GENERALES

· Se deja constancia que las pautas fijadas precedentemente refieren exclusivamente a la modalidad presencial, difiriéndose el tratamiento de las pautas para la modalidad no presencial o a distancia para cuando se cuente con la reglamentación pertinente que requieren los artículos 24 de la Ley N° 24.195 y 74 de la Ley N° 24.521.

El cuerpo estima que convendría que los estándares que ahora se precisan sean revisados teniendo en cuenta el resultado de su aplicación en un plazo que no debería exceder a un año.

## II.- PROPUESTAS DE ORGANIZACION

### A.- INSTANCIAS DE ACREDITACION.

La acreditación debe alcanzar tanto a carreras en funcionamiento, tengan o no egresados, como a proyectos de carreras.

La validez temporal de la acreditación será la establecida en el Decreto N° 499/95; hasta tanto la carrera tenga egresados, dicha acreditación deberá hacerse cada Tres (3) años.

### B.- DESARROLLO DE LA ACREDITACION

B. 1.- Comité de pares y Comisiones Asesoras: Los miembros de los Comité de Pares y de las Comisiones Asesoras deberán tener una formación de posgrado equivalente o superior a la exigida al Cuerpo Académico a evaluar, (con la excepción prevista en el punto 4) y ser reconocida su competencia en un todo de acuerdo con el artículo 44 de la Ley 24.521).

Las Universidades propondrán evaluadores a la CONEAU o a las agencias privadas de evaluación y acreditación para la integración de los Comité de Pares y Comisiones Asesoras.

Para la conformación de dichos Comité se tendrá en cuenta la representación de las diversas regiones, así como las distintas corrientes científicas, filosóficas, metodológicas o de interés tecnológico.

Para la conformación de los Comité de Pares y las Comisiones Asesoras la Universidad que presenta la carrera a evaluar, propondrá cual Comisión disciplinaria estima debe entender en la evaluación o, en caso de tratarse de carreras multi o interdisciplinarias, cuales son las áreas comprendidas para integrar dicha Comisión.

Deberá existir una etapa que posibilite la eventual recusación y excusación de los miembros del Comité.

B.2.- Entrevistas y visitas: El proceso de acreditación de una carrera de posgrado debe prever la realización de entrevistas y visitas que complementen la presentación.

B.3.- Resoluciones: Si la CONEAU o la agencia privada de evaluación y acreditación emitiesen un dictamen desfavorable sobre una Carrera, se dará vista a la Institución en forma previa a la

resolución de No- Acreditación con el objeto de que la Institución proponga cursos de acción encaminados a salvar las deficiencias observadas. Si se tratara de una carrera en funcionamiento, acompañará a su propuesta un cronograma de las mejoras a realizar, así como los medios que se emplearán para lograrlas. Dichos elementos serán evaluados y tenidos en cuenta para resolver la acreditación.

Los dictámenes de la CONEAU o de la entidad privada de evaluación y acreditación serán remitidos a la institución, y deberán indicar claramente debilidades y fortalezas de las carreras, a fin de que la Institución pueda solicitar su reconsideración o diseñar estrategias y políticas adecuadas para la elevación de su desempeño académico.

B.4.- Reconsideración: Podrá solicitarse la reconsideración de las resoluciones de la CONEAU o agencia privada de evaluación y acreditación. Estas presentaciones deberán acompañarse de elementos puntuales que complementen la presentación formal realizada previamente. Dichos elementos se referirán principalmente a las debilidades señaladas en la resolución previa. El resultado de la reconsideración agotará la vía administrativa y solo puede aumentar o conservar la acreditación y categorización obtenida previamente. Solo se dará publicidad al listado de Carreras Acreditadas, una vez que las respectivas resoluciones queden firmes.e. 22/9 N° 198.335 v. 22/9/97

## **ANEXO: Posgrados similares en otras Universidades Nacionales**

## **Res. Consejos Directivos**

### **FICH - 93/01 (MAESTRIA) - R E G L A M E N T O DE LA MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE LOS RECURSOS HIDRICOS**

#### I. OBJETIVOS

La Universidad Nacional del Litoral (UNL) a través de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas (FICH) otorga el grado académico de Magister en Ingeniería de los Recursos Hídricos, sin incumbencia profesional, a aquellos graduados universitarios que cumplan con el Plan de Estudios de acuerdo a lo especificado en el presente Reglamento y sus Normas Complementarias.

El objetivo de la Maestría es la profundización de la formación teórica y capacitación para la investigación tecnológica y los servicios profesionales de alta especialización en las disciplinas principales de la Ingeniería de los Recursos Hídricos.

#### II. PLAN DE ESTUDIOS

El Plan de Estudios para la Maestría está compuesto por cursos básicos formativos y de especialización, el Proyecto de Investigación de Tesis y otras actividades de formación complementarias.

El conjunto de las actividades a realizar deberá contemplar un mínimo de sesenta (60) unidades de créditos académicos (u.c.), correspondiendo una unidad de crédito académico a quince (15) horas de actividad. De ellos, un mínimo de treinta y seis (36) u.c. deberán ser obtenidas mediante la realización de cursos y otras actividades contenidas en el Plan de Estudios. Las veinticuatro (24) u.c. restantes corresponden al Proyecto de Investigación de Tesis.

Se describen a continuación las distintas tareas del Plan de Estudios:

1. Proyecto de Tesis. Consiste en la planificación de las tareas de investigación tecnológica para el desarrollo de un tema de Tesis, con el compromiso verificable de que estarán disponibles los medios requeridos para su ejecución.

La Tesis estará dedicada a un tema referido a la Ingeniería de los Recursos Hídricos y consistirá en un avance en lo tecnológico, la aplicación innovativa de una metodología, procedimiento, proceso u otras aplicaciones novedosas del conocimiento científico en lo técnico.

La Tesis podrá tener un carácter teórico, experimental o de gabinete.

2. Realización de Cursos.

· Cursos básicos formativos: Destinados a brindar los elementos sustanciales del conocimiento en la disciplina de la especialidad. El alumno deberá completar dieciseis (16) u.c. en cursos de este tipo, electivos dentro de la oferta académica que ofrece la carrera.

Cursos de especialización: destinados a apoyar el desarrollo de la Tesis. Podrán ser de grado y/o posgrado, a definir por el Director de Tesis. Podrán ser cursos ofrecidos por la FICH, otras Facultades de la UNL u otras Universidades e Institutos de investigación de la región. El alumno deberá cubrir como mínimo diez (10) u.c.

Los créditos que otorgará cada curso se establecen de la siguiente manera:

Cursos básicos formativos: cada unidad de crédito equivale a 15 horas de teoría.

Cursos de especialización: para este caso, se otorgará una (1) u.c. para cursos de una (1) semana de duración, con un mínimo de 20 horas de carga horaria incluyendo evaluación final.

Dos (2) u.c. para cursos de hasta tres (3) semanas de duración, con un mínimo de 40 horas de carga horaria incluyendo evaluación final.

Para cursos de más de tres (3) semanas, una (1) u.c. corresponde a 15 horas de teoría incluyendo evaluación final. como máximo otorgará tres (3) u.c.

#### 2.1 Régimen de aprobación y cursado

Se establece para la Maestría en Ingeniería de los Recursos Hídricos la escala de calificaciones que fija el Régimen de Enseñanza de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas en su Capítulo VI: De la Promoción de asignaturas, artículo 46.

#### 2.2. Reconocimiento de créditos

Podrá reconocerse al maestrando por cursos tomados fuera del ámbito de la UNL o con anterioridad al inicio de la Carrera hasta un máximo de diez (10) u.c. De éstos, hasta seis (6) u.c. podrán corresponder a cursos pertenecientes a planes de estudio de Carreras de Grado.

Los créditos reconocidos no podrán ser afectados a los requerimientos de cursos básicos formativos.

Para solicitar el reconocimiento de cursos tomados con anterioridad al inicio de la Carrera de Maestría, los mismos deberán haberse cumplido con una evaluación final. Aun cuando esos cursos no estén contemplados en el Plan de la Maestría deberán estar razonablemente vinculados al mismo y contribuir, con el adecuado nivel, a la formación de Máster en Ingeniería de los Recursos Hídricos.

En todos los casos el reconocimiento de cursos será otorgado por el Comité Académico, debiéndose contar para ello con el aval del Director de Tesis.

#### 3. Seminario de Tesis

Los alumnos deberán presentar un Seminario al comienzo del desarrollo de la Tesis en el que expongan la propuesta de la investigación que llevarán a cabo. Esta actividad es obligatoria y otorga seis (6) u.c. que se computan como parte de la carga horaria correspondiente a cursos.

#### 4. Formación del maestrando.

A propuesta del Director de Tesis, el Comité Académico podrá exigir el cumplimiento de actividades formativas del maestrando, las cuales podrán incluir cursos y/o estudios independientes relacionadas a Metodología de la Investigación, Desarrollo Sustentable, Idiomas Extranjeros . La carga horaria de estas actividades tendrá un máximo de cuatro unidades de crédito (4uc) y podrá ser reconocida como parte de los requerimientos de cursos.

### III. CONDICIONES DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS

Las condiciones de aceptación del Proyecto de Tesis son las siguientes:

1. Tesis original e inédita en sus resultados, que representen un avance en el conocimiento tecnológico. Deberá ser consistente teóricamente, de acuerdo a los antecedentes y a una satisfactoria fundamentación.

2. Metodología definida con el detalle necesario para dejar en claro que su aplicación permitirá obtener resultados pertinentes a la investigación propuesta.

3. Factibilidad de ejecución de la investigación, de acuerdo a una probada disponibilidad de medios humanos, materiales, financieros, de datos, etc. La financiación del Proyecto de Investigación deberá estar avalada por la FICH, u otros entes que se comprometan a tal efecto.

Se dará prioridad a las investigaciones de Tesis que se inscriban en el ámbito de Proyectos de Investigación o se vinculen con Servicios a Terceros (SAT) realizados en la FICH, respecto de aquellos Proyectos cuyo encuadre intelectual y medios humanos y materiales deban ser implementados como consecuencia de la solicitud de admisión de un postulante.

#### IV. LUGAR DE REALIZACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS

El lugar de realización de las tareas incluídas en el Proyecto de Tesis será, preferentemente el ámbito de los Proyectos de investigación de la FICH. Con carácter de excepción se aceptará la realización de la Tesis en instituciones de Ciencia y Técnica de la región., con las cuales se establezcan convenios con ese fin. En este último caso, el tema deberá ser de interés de la FICH por su contribución a las líneas de investigación, la docencia y los servicios a terceros de la Facultad.

#### V. DIRECTOR DE TESIS

El Director de Tesis tiene como funciones:1. Avalar científica y técnicamente la propuesta de tesis del maestrando y el plan de actividades de apoyo a la misma.

El Director habrá juzgado la formación previa del tesista, y habrá aceptado el tema de Tesis, su consistencia teórica, pertinencia metodológica y factibilidad práctica.

2. Guiar al maestrando en el cumplimiento de las tareas inherentes al plan de Tesis y preocuparse por la disponibilidad de medios durante su ejecución

3. Presentar a requerimiento del Comité Académico los Informes de Avance del maestrando, con su propia evaluación.

4. Considerar el desarrollo de los trabajos y proponer la presentación de la Tesis para su defensa ante el Jurado Evaluador.

El Director de Tesis será un Doctor o un Mágister de la especialidad diplomado en una Universidad de reconocido prestigio. un Investigador del CONICET (como mínimo Adjunto sin Director) o equivalente de un Instituto de investigaciones tecnológicas, aceptable a juicio del Comité Académico. En cualquiera de esos casos el Director de Tesis deberá ser un investigador activo o un profesional destacado en la especialidad en la que se inscriba la Tesis propuesta, según sea el caso. El Director de Tesis sólo podrá ser reemplazado por el Consejo Directivo de la FICH a propuesta del Comité Académico.

Cuando el Director de Tesis no sea miembro de la FICH, se deberá proponer un Codirector que sea integrante del Proyecto de Investigación dentro del cual se inscriba el desarrollo de la Tesis. Asimismo, cuando en la realización de un Tema de Tesis concurren más de una disciplina principal, se podrá proponer la designación de un Codirector de Tesis, quien colaborará con el Director.

#### VI. COMITÉ ACADÉMICO

El Comité Académico de la Carrera de Maestría en Ingeniería de los Recursos Hídricos es el órgano que entiende en todos los aspectos científicos y académicos de la misma y controla su desenvolvimiento con el apoyo administrativo de la Dirección de Posgrado de la FICH.

El Comité estará constituido por cinco miembros, los cuales serán designados por el Consejo Directivo de la FICH, a propuesta del Sr. Decano de dicha Unidad Académica.

Los miembros deberán ser profesores investigadores de la UNL en las disciplinas afines a la Maestría.

La duración de dichas designaciones será por un período de dos (2) años renovables por idénticos períodos sucesivamente. Los miembros del Comité serán removidos de sus cargos por incumplimiento de sus funciones o ausencia a la mitad más una de las reuniones a que hayan sido convocados en el período de un año.

Aquellas designaciones que se efectúen como reemplazo de miembros que hayan sido removidos de sus cargos tendrán vigencia hasta el cumplimiento del período de la designación original. De este modo, la renovación de los integrantes del Comité Académico se hará en la totalidad de sus miembros cada dos (2) años.

Las decisiones se tomarán por el voto afirmativo de la mayoría de sus miembros presentes. El Comité sesionará con un mínimo de tres (3) miembros. La igualdad de votos afirmativos y negativos tendrá el valor de rechazo de la propuesta votada.

El Comité Académico elegirá entre sus miembros, un Director de la Carrera, quien será propuesto para su designación ante el Consejo Directivo de la FICH.

Son funciones del Comité Académico realizar propuestas al Consejo Directivo de la FICH referentes a:

1. La aprobación de las Normas Complementarias que considere conveniente incorporar al presente Reglamento.
2. La aceptación de los postulantes a las Carreras de Posgrado o su rechazo con dictamen fundado.
3. La designación y eventual reemplazo de Directores y Codirectores de Tesis.
4. La aprobación de las Propuestas de Tesis.
5. La designación del lugar de trabajo de los maestrandos.
6. La integración de los Jurados de Tesis.
7. El otorgamiento del Certificado Habilitante para la expedición del Título.
8. La interpretación del presente Reglamento.

Es función del Director, en colaboración con el Comité Académico, coordinar las actividades de la Carrera y elevar un informe anual al Consejo Directivo de la FICH acerca del desarrollo de la misma. En este marco, llevará a cabo las siguientes actividades:

1. Recibirá las solicitudes de admisión y estudiará los antecedentes de los postulantes.
2. Entrevistará a los postulantes.
3. Examinará la capacidad de los postulantes, por sí o a través de las asignaturas o Proyectos de Investigación de la FICH o de otras Unidades Académicas de la UNL.
4. Evaluará los antecedentes de los Directores de Tesis propuestos.
5. Acordará con los Directores de Tesis las actividades de formación de los maestrandos y les asignará una carga horaria.
6. Evaluará con los Directores de Tesis el progreso de los Maestrandos.
7. Evaluará el nivel académico de los cursos, seminarios y de otras actividades que compongan los Planes de Estudios.
8. Llevará a cabo toda otra tarea que contribuya al perfeccionamiento de la Maestría en Ingeniería de los Recursos Hídricos.

La Dirección de Posgrado de la FICH facilitará al Director de la Carrera y al Comité Académico, los medios instrumentales y de gestión para el cumplimiento de sus funciones

#### VII. JURADO DE TESIS

El Jurado de Tesis juzga si la Tesis presentada por el maestrando ha desarrollado satisfactoriamente el tema propuesto o una mejor alternativa, y decide su aceptación, su perfeccionamiento o su rechazo definitivo de acuerdo al procedimiento que se detalla en el punto X.

Sus decisiones son sólo apelables en relación a las formalidades del proceso, en primera instancia ante el Comité Académico y en última instancia ante el Consejo Directivo de la FICH. En lo científico y académico sus decisiones son inapelables.

El Jurado de Tesis se integrará en ocasión de juzgar una Tesis presentada por un maestrando. Estará compuesto por tres (3) miembros designados por el Consejo Directivo de la FICH a propuesta del Comité Académico. Sus miembros serán profesores o investigadores de reconocido prestigio en el área de especialidad de la Tesis, y deberán cumplir con los requisitos de idoneidad exigidos para el Director de Tesis, indicados en el Título V. Al menos dos de ellos deben pertenecer a otra Universidad argentina o extranjera o Instituto de Investigación vinculado al tema. El Director de Tesis y el Codirector, podrán asistir a las reuniones del Jurado de Tesis y, en tal caso, tendrán voz pero no voto.

La recusación y excusación de miembros del Jurado se ajustará a lo normado por el Reglamento de Concurso de Profesores Ordinarios de la UNL.

#### VIII. ADMISIÓN

La postulación a la Maestría en Ingeniería de los Recursos Hídricos consiste en la presentación ante la Dirección de Posgrado de la FICH, de una solicitud de admisión, acompañada de sus antecedentes, los cuales incluirán su identificación personal, copia legalizada de su título universitario, certificado analítico de calificaciones y todo otro antecedente que considere pertinente o se le exija.

Los postulantes deberán ser:

1. Graduados de la UNL, con título profesional correspondiente a una Carrera mayor: Ingeniero, Licenciado o similar respecto a la importancia de las incumbencias profesionales y a la duración de los estudios.
2. Graduados de otras Universidades Nacionales, Provinciales y Privadas, reconocidas por el Poder Ejecutivo Nacional, con título equivalente a los descriptos en el párrafo anterior, numeral 1. Graduados de Universidades extranjeras reconocidas por las autoridades competentes de su país.

Luego de presentada la Solicitud de Admisión y cumplidos los demás requisitos establecidos por este Reglamento y sus Normas Complementarias, el Comité Académico propondrá al Consejo Directivo de la FICH la aceptación del Postulante como Aspirante al grado de Magister en Ingeniería de los Recursos Hídricos. Una vez que el aspirante haya cumplimentado las u.c. correspondientes a los cursos básicos formativos según lo establecido en el punto II.2 del presente Reglamento, estará en condiciones de presentar al Comité Académico el Proyecto de Investigación de Tesis. El Comité Académico evaluará la presentación y se expedirá respecto de la aceptabilidad de la Tesis y su Director en virtud de lo establecido en los puntos III y IV del presente Reglamento.

Un Plan de Estudios aprobado por el Consejo Directivo de la FICH sólo podrá modificarse, en lo sustancial, con el visto bueno de ese Consejo. Las modificaciones que no alteren la esencia de ese Plan podrán acordarse con el Comité Académico.

**IX. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS** La ejecución del Plan de Estudios de la Maestría deberá cumplirse dentro de un lapso igual o inferior a cuatro (4) años corridos, a partir de la fecha de admisión hasta la fecha de aprobación de la Tesis de Maestría. Este plazo podrá ser prorrogado por decisión del Consejo Directivo de la FICH, a propuesta del Comité Académico.

#### **X. APROBACIÓN Y DEFENSA PUBLICA DE LA TESIS**

Cuando el Director lo considere adecuado, el maestrando deberá presentar su Tesis para su evaluación por el Jurado y su posterior defensa pública.

A los efectos de dicha evaluación cada integrante del Jurado recibirá un ejemplar y emitirá un dictamen individual fundamentado dentro de los treinta (30) días de recibido el mismo.

Como resultado de los dictámenes fundados de los miembros del Jurado la Tesis se considerará por simple mayoría de votos como:

1. Aceptada sin modificaciones para su defensa pública
2. Aceptada con modificaciones: las mismas involucran cambios menores que el Tesista debe realizar en un plazo de 30 días. Efectuados dichos cambios y evaluados por el Director de Tesis se procederá a la defensa pública de la misma.
3. Devuelta para su reformulación

El Aspirante deberá hacer su defensa pública dentro de los treinta (30) días. Este acto revistará la categoría de académico. El Jurado levantará Acta de Evaluación de la Tesis en la cual deberá constar una calificación en la escala estipulada por la UNL y en el caso de considerarla de excepcional calidad, recomendará su publicación. Su dictamen será fundado e irrecurrible.

Si como resultado de la defensa pública los miembros del Jurado recomendaran correcciones adicionales a introducir, éstas deberán ser efectuadas por el tesista y avaladas por su Director como paso previo a la elaboración final de la tesis. El Jurado se reserva el derecho de constatar la realización de dichas modificaciones en los casos que lo considere pertinente.

#### **XI. OTORGAMIENTO DEL GRADO DE MAGISTER**

El cumplimiento del Plan de Estudios y la aprobación de la Tesis correspondiente, faculta al Comité Académico para que recomiende al Consejo Directivo de la FICH el otorgamiento del certificado habilitante para la expedición del título de Máster en Ingeniería de los Recursos Hídricos por parte de la UNL. Al dorso del diploma constará el título de la Tesis presentada.

#### **XII. ARANCELES DE LA CARRERA**

El costo de matrícula y aranceles correspondientes a los estudios de Maestría, serán establecidos por el Consejo Directivo de la FICH a propuesta del Comité Académico. El cobro de los mismos, se regulará de acuerdo a los procedimientos administrativos que prevé la UNL para la realización de Servicios Educativos a Terceros.

Los docentes de la UNL, becarios de la UNL y del CONICET que se postulen como aspirantes a la Carrera de Maestría podrán solicitar al Consejo Directivo de la FICH la exención al pago de matrícula y aranceles. En tal situación los mismos quedarán sujetos al Reglamento de Becas de Posgrado vigente en la FICH.

#### **XIII. NORMAS COMPLEMENTARIAS Y PRECEDENCIAS**

- 
- Las Normas Complementarias se conformarán con las propuestas normativas del Comité Académico que resulten aprobadas por el Consejo Directivo de la FICH, y que no se encuentren especificadas en el presente Reglamento.
  - Se deja sin efecto todas las Normas Complementarias que se hayan dictado con anterioridad a este Reglamento.
  - El Reglamento General del Sistema del Cuarto Nivel de la UNL tiene precedencia sobre el presente Reglamento. El presente Reglamento tiene precedencia sobre las Normas Complementarias.
  - Cuando una situación no se encuentre contemplada por el Reglamento General del Sistema del Cuarto Nivel, el presente Reglamento o sus Normas Complementarias, podrá aplicarse en su reemplazo el Reglamento de Concursos para Profesores Ordinarios de la FICH.

CARRERA DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN RECURSOS HÍDRICOS

**ANEXO I**

**PLAN DE ESTUDIOS**

**1. DENOMINACIÓN:** Carrera de Posgrado de Maestría en "**RECURSOS HÍDRICOS EN ZONA DE LLANURA**".

**2. FINALIDAD:**

La carrera de posgrado de Maestría en "Recursos Hídricos en Zona de Llanura" está destinada a la profundización e investigación de los conocimientos sobre la problemática derivada de las transformaciones producidas por la acción del hombre y de la naturaleza en

relación con el comportamiento de los recursos hídricos en zona de llanura.

**3. OBJETO DE ESTUDIO:**

El objeto de estudio de la carrera de posgrado de Maestría en Recursos Hídricos en Zona de Llanura comprende el conocimiento de los sistemas hídricos de llanura a través de su modelación matemática y física, así como la utilización y/o construcción de tecnologías que posibiliten la solución de los problemas del medio y los generados por la antropización del mismo.

**4. CARACTERÍSTICAS DE LA CARRERA:**

**4.1. Nivel:**

Posgrado.

**4.2. Acreditación:**

Quienes cumplieren los requisitos establecidos en el presente Plan de Estudios, obtendrán el grado académico de MAGISTER EN **RECURSOS HÍDRICOS EN ZONA DE LLANURA**.

**4.3. Perfil del título:**

El Magister en Recursos Hídricos en Zona de Llanura es un posgraduado con sólidos conocimientos sobre el funcionamiento de los sistemas hídricos característicos de las zonas de llanura antropizadas, con capacidad para reproducir los fenómenos hídricos mediante la modelación matemática y física.

Es capaz de utilizar metodologías específicas para el diseño y realización de investigaciones que aporten al conocimiento del comportamiento de los recursos hídricos en zonas de llanura antropizadas, así como la utilización y/o construcción de tecnologías que posibiliten la solución de los problemas.

Tiene una actitud crítica y flexible que le permite reconocer la necesidad de actualización permanente de los conocimientos e intervenir en equipos interdisciplinarios.

**4.4. Requisitos de ingresos:**

- Poseer título universitario de Ingeniero Civil, Ingeniero en Recursos Hídricos, o Licenciado en Hidrología.
- Excepcionalmente podrán admitirse otros graduados universitarios que demuestren una adecuada trayectoria académica, de investigación o profesional, que ponga en evidencia su sólida formación en el área de la problemática objeto de la presente carrera.
- Poseer antecedentes de formación y práctica en el campo de la problemática objeto de la presente carrera.
- Presentar un plan de tesis que comprenderá el tema de investigación y el diseño de la misma con la conformidad del Director de Tesis

CARRERA DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN RECURSOS HÍDRICOS

- Proponer el Director de Tesis, acompañando nota de aceptación y antecedentes del mismo. El Director de Tesis será elegido entre los profesores universitarios y/o

investigadores que acrediten antecedentes suficientes en la docencia y en la investigación relacionadas con el objeto de la presente carrera de posgrado.

- Presentar un escrito en el cual se expliquen las expectativas y motivaciones que lo llevan a inscribirse a la carrera y la posible utilización futura del grado que se obtenga.
- Mantener una entrevista personal.

La admisión de los postulantes será resuelta por la Comisión de Posgrado de la carrera de posgrado de Maestría en Recursos Hídricos en Zona de Llanura, mediante resolución exhaustivamente fundada en criterios objetivos de valoración.

## **5. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS:**

### **5.1. Ciclos, Áreas y Asignaturas:**

El presente plan de estudios está estructurado en base a:

- a) un ciclo de Formación Específico
- b) cuatro (4) áreas, que contienen quince (15) asignaturas

Las áreas son las siguientes:

Área epistemológica - metodológica:

Contiene las siguientes asignaturas:

- . Epistemología
- . Metodología de la Investigación
- . Trabajo de Formación

Área Hidrológica:

Contiene las siguientes asignaturas:

- . Análisis de Sistemas Hidrológicos
- . Modelación Matemática Estocástica para Simulación y Pronóstico de Procesos Hidrológicos
- . Hidrología de Acuíferos en Rocas Sedimentarias

Área Hidráulica:

Contiene las siguientes asignaturas:

- . Modelación Matemática Hidrodinámica de Flujos a Superficie Libre
- . Mecánica de los Fluidos Avanzada
- . Geomorfología e Hidráulica Fluvial

Área ambiental:

Contiene las siguientes asignaturas:

- . Procesos de Erosión en Lechos Cohesivos
- . Hidrología en Medios Antropizados
- . Planificación Hidroambiental

### **5.2 Evaluación:**

Para el seguimiento del proceso y sus resultados se proponen en cada asignatura las siguientes instancias evaluativas:

- . del proceso de enseñanza-aprendizaje;
- . de la adquisición de conocimientos y destrezas;
- . del desenvolvimiento en las actividades de reflexión y discurso grupal;
- . de las producciones.

### **5.3. Asignaturas y delimitación de los contenidos temáticos:**

#### **1.1.1. EPISTEMOLOGIA:**

CARRERA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN RECURSOS HÍDRICOS

El pensamiento científico. Las ciencias y las disciplinas. Caracterización de las ciencias por su objeto y método. La estructuración de las teorías científicas. Criterios de validación.

#### **1.2.1. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION:**

Introducción. Ciencia. Tecnología. Investigación científica. Metodología de la investigación tecnológica.

#### **1.3.1. TRABAJO DE FORMACION:**

Esta asignatura consiste en el estudio y análisis crítico de la bibliografía científica y tecnológica con plena vigencia en el campo del tema de tesis.

#### **1.4.1. GEOMORFOLOGIA E HIDRAULICA FLUVIAL:**

Geomorfología fluvial. Geometría hidráulica. Noción de equilibrio fluvial. Hidráulica fluvial. Hidrodinámica de cauces de fondo fijo y móvil. Esguerramiento impermanente. Iniciación del movimiento. Transporte del sedimento. Modelos.

#### **1.5.2. MODELACION MATEMATICA HIDRODINAMICA DE FLUJOS A SUPERFICIE LIBRE:**

Formulación matemática de procesos físicos. Ecuaciones que gobiernan el flujo impermanente. Ecuaciones de continuidad y de cantidad de movimiento. Aplicación de métodos numéricos: de las características, de las diferencias finitas, de los elementos finitos, elementos de contorno, criterios de convergencia, consistencia y estabilidad. Simulación de esguerramientos a superficie libre en canales y ríos, calibración de modelos e información necesaria. Implementación computacional. Modelos de fondo móvil. Modelación bidimensional de flujos planos. Modelo de celdas.

#### **1.6.2. ANALISIS DE SISTEMAS HIDROLOGICOS:**

Análisis de redes hidrográficas. Análisis areal de sistemas hidrológicos. Análisis hipsométrico. Simulación de sistemas hídricos. Modelos determinísticos. Sistemas lineales.

HUI. Sistemas no lineales. Modelos conceptuales. Calibración de modelos determinísticos. Organización del proceso de calibración. Selección de funciones objetivo. Estudios de sensibilidad de parámetros.

#### **1.7.2. MECANICA DE LOS FLUIDOS AVANZADA:**

Conceptos y ecuaciones de la mecánica de los fluidos avanzada. El fluido ideal. Ondas de superficie. Fluido incompresible viscoso. Fluido compresible no viscoso. Teoría de la capa límite.

#### **2.8.1. PLANIFICACION HIDROAMBIENTAL:**

Definición de ecosistema. Leyes y teorías ecológicas. Teoría de sistemas. Objetivos de una EIA. Procesos de la EIA. Metodología para la EIA. Métodos cuantitativos y cualitativos.

Modelos matemáticos. Implementación de la planificación. Niveles. Información básica. Formulación de proyectos. El financiamiento. Evaluación de proyecto. La formación de personal. Bases institucionales y legales para la planificación. Criterios de análisis. la solución institucional. Ordenamiento jurídico de las aguas.

#### **2.9.1 HIDROLOGIA EN MEDIOS ANTROPIZADOS:**

El problema hidrológico de las áreas antropizadas. Precipitaciones. Tormenta de diseño. Uso de la tierra e infiltración. Cálculo del esguerramiento. Modelos matemáticos. Diseño hidráulico. Aspectos estadísticos. Control de la erosión y de la sedimentación. Calidad del esguerramiento. Aspectos legales, económicos y sociales.

#### **2.10.2 HIDROLOGIA DE ACUIFEROS EN ROCAS SEDIMENTARIAS:**

Pozos de agua. Acuíferos. Movimiento del agua en el suelo: ecuaciones diferenciales del flujo, permanente y variable, bidimensional y tridimensional. Comportamiento hidráulico

CARRERA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN RECURSOS HÍDRICOS

de los pozos. Métodos para predecir el comportamiento de un pozo: de equilibrio y de variación. Modelización matemática de un acuífero, calibración del modelo.

#### **2.11.2 PROCESOS DE EROSION EN LECHOS COHESIVOS:**

Tipos de erosión hídrica. Erosión difusa: caracterización. Erosión concentrada: caracterización. Evaluación de pérdidas de suelos en los diferentes procesos erosivos: métodos y modelos.

#### **2.12.2 MODELACION MATEMATICA ESTOCASTICA PARA SIMULACION Y PRONOSTICO DE PROCESOS HIDROLOGICOS:**

Concepto de procesos estocásticos. Función de autocorrelación y espectro. El modelo general de filtro lineal y estacionario. Modelos autorregresivos. Modelos de promedios móviles.

Modelos mixtos: ARMA. Modelos no estacionarios: ARIMA. Identificación, estimación y verificación de modelos multiplicativos. Aplicaciones para simulación y pronóstico de procesos hidrológicos.

#### **6. Taller de tesis:**

Es un espacio de producción cuya finalidad es profundizar los conocimientos teóricos, prácticos y metodológicos. El taller de tesis acompañará transversalmente el cursado de las asignaturas. En una primera instancia, desde el taller se trabajará el recorte del tema, precisión de hipótesis y elaboración definitiva del diseño de la tesis. Posteriormente se apuntará a la exposición de avances y la presentación de informes.

#### **7. Idioma:**

El maestrando deberá rendir examen de suficiencia en un idioma extranjero elegido de entre los siguientes: Alemán, Inglés, Francés, Portugués e Italiano, en el cual acredite su capacidad de lectura, escritura y comunicación en los idiomas utilizados en la literatura y por la comunidad científica en el campo de su tema de tesis.

#### **8. Tesis:**

La carrera de posgrado de Maestría en Recursos Hídricos en Zona de Llanura concluye con la Tesis cuyo objetivo es la aplicación de los conocimientos específicos adquiridos en la carrera, en un trabajo que demuestre su capacidad como investigador ó tecnólogo autónomo y que se base en un tema de investigación específico o de construcción y/o aplicación de innovaciones tecnológicas vinculado a la problemática de los recursos hídricos en zona de llanura.

La tesis será un aporte original a un problema específico relativo a la problemática específica de la presente carrera de Maestría.

Un jurado designado por el Consejo Directivo a propuesta de la Comisión de Posgrado de la carrera de posgrado de Maestría en Recursos Hídricos en Zona de Llanura e integrado por tres profesores y/o investigadores que acrediten competencia en el tema de la tesis, tendrá a su cargo la evaluación del trabajo escrito, y en caso de ser aprobado, de la posterior defensa oral por parte del maestrando.

CARRERA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN RECURSOS HÍDRICOS

#### **9. Asignación horaria y correlatividades:**

CODIGO REQUISITOS ACADEMICOS DEDICACION

N

Carga Horaria Semanal Carga Horaria Total Correlatividad

#### **PRIMER AÑO**

##### **PRIMER CUATRIMESTRE**

1.1.1 Epistemología Cuat. 3 45

1.2.1 Metodología de la Investigación Cuat. 3 45

1.3.1 Trabajo de Formación Cuat. 4 60

1.4.1 Geomorfología e Hidráulica Fluvial Cuat. 3 45

##### **SEGUNDO**

##### **CUATRIMESTRE**

1.5.2 Modelación Matemática Hidrodinámica de Flujos a Superficie Libre Cuat. 5 75

1.6.2 Análisis de los Sistemas Hidrológicos Cuat. 5 75

1.7.2 Mecánica de los fluidos avanzada Cuat. 3 45

Taller de Tesis 100 1.1.1 -

1.2.1 Idioma

##### **SEGUNDO AÑO**

##### **PRIMER CUATRIMESTRE**

2.8.1 Planificación Hidroambiental Cuat. 3 45 1.3.1

2.9.1 Hidrología en Medios Antropizados Cuat. 3 45 1.3.1 -1.6.2

2.10.2 Hidrología de Acuíferos en Rocas Sedimentadas Cuat. 3 45 1.3.1 -  
1.6.2 Taller de Tesis 100

## **SEGUNDO**

### **CUATRIMESTRE**

2.11.2 Procesos de Erosión en Lechos Cohesivos Cuat. 3 45 1.3.1

2.12.2 Modelización matemática estocástica para simulación y pronóstico de procesos hidrológicos Cuat. 3 45 1.3.1

Taller de Tesis 100 TESIS 1.1.1 a 2.12.2

CARGA HORARIA TOTAL: 915 HORAS

CARRERA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN RECURSOS HÍDRICOS

## **ANEXO II**

### **REGLAMENTO DE LA CARRERA**

**ARTICULO 1:**La carrera de posgrado de Maestría en Recursos Hídricos en Zona de Llanura

estará organizada de acuerdo a las normas establecidas en la ordenanza N\_ 529 y/o a las que pudieran dictarse.

**ARTICULO 2:**La dirección académica de la carrera de posgrado de Maestría en Recursos Hídricos en Zona de Llanura estará a cargo de un Coordinador, designado por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura a propuesta de la Escuela de Graduados.

**ARTICULO 3:**La Comisión de Posgrado de la carrera de posgrado de Maestría en Recursos Hídricos en Zona de Llanura será designada por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura y estará integrada por cinco (5) titulares, y dos (2) suplentes docentes y/o investigadores especialistas de reconocida trayectoria en el área de los Recursos Hídricos en Zona de Llanura.

**ARTICULO 4:**El número mínimo de inscriptos requeridos para el dictado de la carrera de posgrado de Maestría en Recursos Hídricos en Zona de Llanura es de CINCO (5) y el número máximo de plazas estará determinado por los Directores de Tesis disponibles.

**ARTICULO 5:**El llamado a inscripción a la carrera de posgrado de Maestría en Recursos Hídricos en Zona de Llanura se realizará cada DOS (2) años.

**ARTICULO 6:**Cada Director de Tesis no podrá dirigir más de CUATRO (4) trabajos de tesis simultáneamente.

**ARTICULO 7:**La admisión de los postulantes será resuelta por la Comisión de Posgrado de la carrera de posgrado de Maestría en Recursos Hídricos en Zona de Llanura mediante resolución exhaustivamente fundada en cada caso.

**ARTICULO 8:**Cada asignatura será aprobada en forma individual. En ningún caso la aprobación podrá ser efecto de la mera asistencia.

**ARTICULO 9:**Los exámenes, la confección de las actas de exámenes y las escalas de calificaciones se regirán por las reglamentaciones vigentes.

**ARTICULO 10:**El maestrando podrá proponer otras asignaturas para integrar el ciclo de Formación Específico. Para que la comisión de posgrado de la carrera analice la posibilidad de reconocimiento de una asignatura el maestrando deberá expresar su justificación especificando sus objetivos, programa analítico, asignación horaria, profesor a cargo, institución de dictado y el carácter de posgrado de la misma. El reconocimiento del curso deberá ser solicitado por el aspirante mediante nota adjuntando fotocopia legalizada del acta de examen o certificado de aprobación extendido por la institución donde se haya cumplimentado la asignatura.

**ARTICULO 11:**El maestrando deberá realizar la tesis bajo la supervisión de un Director de tesis que además de reunir los requisitos que exige el reglamento de estudios de posgrado, acredite antecedentes suficientes en docencia e investigación en el campo de los Recursos Hídricos en Zona de Llanura.

**ARTICULO 12:**El trabajo escrito de Tesis constará de varias secciones que deberán incluir:  
CARRERA DE POSGRADO

## MAESTRÍA EN RECURSOS HÍDRICOS

1) Introducción: donde se expondrán los antecedentes del tema y se desarrollará el objetivo y la hipótesis de trabajo;

2) Material y Métodos: en que se describirán las metodologías empleadas en el desarrollo de la investigación y el material experimental con que se trabajó; 3) Resultados: se presentarán los mismos *in extenso*;

4) Discusión y Conclusiones: donde se interpretarán y compararán los resultados con los que se conocía antes de realizar el trabajo y se elaborarán las conclusiones que se desprenden del mismo;

5) Bibliografía: se listará todo el material bibliográfico que se ha utilizado para realizar la investigación y haya sido citado en el texto.

El trabajo escrito de tesis deberá acompañarse de un resumen de no más de DOSCIENTAS (200) palabras en el cual se expondrá claramente el objeto de la investigación, se mencionarán los métodos y se señalarán las conclusiones.

**ARTICULO 13:** El maestrando tendrá un plazo de TRES (3) años para la presentación del trabajo de tesis, contados a partir de la notificación fehaciente de la aprobación del tema y

plan de investigación de tesis por la Comisión de Posgrado de la carrera de posgrado de Maestría en Recursos Hídricos en Zona de Llanura.

**ARTICULO 14:** El Jurado de Tesis será designado por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, a propuesta de la Comisión de Posgrado de la carrera de posgrado de Maestría en Recursos Hídricos en Zona de Llanura, el cuál estará integrado por tres (3) profesores o investigadores que acrediten competencia suficiente en el tema de tesis. El Jurado examinará el trabajo escrito de Tesis, que podrá ser aceptado o rechazado, en un plazo no mayor de treinta (30) días mediante dictamen individual y fundado.

En caso de ser aceptada, y antes de su defensa pública, el Jurado podrá requerir del graduado las ampliaciones o modificaciones que estime necesarias.

En caso de ser rechazada por dictamen fundado e individual, el maestrando podrá optar por rehacerla, para lo cual la Comisión de Posgrado de la carrera fijará un nuevo plazo de presentación.

**ARTICULO 15:** Aceptada la Tesis y habiéndose efectuado las ampliaciones a que hubiere lugar, la Comisión de Posgrado de la carrera de posgrado de Maestría en Recursos Hídricos en Zona de Llanura, fijará día y hora de la defensa pública y oral de la misma, en un plazo no mayor de cuarenta y cinco (45) días. Una vez aprobada la Tesis, un ejemplar de la misma quedará archivado en la Biblioteca de la Facultad.

**ARTICULO 16:** El título de Magister en Recursos Hídricos en Zona de Llanura tendrá carácter exclusivamente académico y el diploma correspondiente será emitido por la Universidad de conformidad con las Ordenanzas vigentes.

## **Red Patagónica de Aguas Subterráneas** **RedAs**

Concientes de la importancia en Patagonia de sus recursos hídricos, la necesidad de desarrollo de los mismos, al déficit de conocimiento y la escasa sistematización de la información que los hace disponibles y entendiendo que la verdadera soberanía se afianza con el saber, en todos los aspectos, de los recursos naturales disponibles, el ITAMA (Instituto de Tierras Agua y Medioambiente) de la UNComahue plantea la formación de una red de involucrados con los recursos hídricos subterráneos.

### **FUNDAMENTOS**

La importancia de los Recursos Hídricos en general y los de Agua Subterráneas en particular en la región patagónica esta dada entre otros por:

- Demanda de agua para uso urbano, animal, irrigación, industrial, de conservación, energético, etc.
- Distribución geográfica desigual del agua superficial disponible de fácil aprovechamiento
- Condiciones de aridez general de la Patagonia extrandina
- Existencia de acuíferos desarrollables y mallines que se alimentan de estas fuentes
- Degradación y/o peligro de degradación de las fuentes de recarga, estructura hidrogeológica o del agua acuífera.

### **Dada las necesidades de:**

- Inventariar los recursos de aguas subterráneas en cantidad, calidad y disponibilidad
- Capacitación sobre su captación, preservación y usos
- Investigación sobre aspectos específicos atinente a la región patagónica como los mallines
- Accesibilidad a la información existente, no sistematizada e indisponible
- Caracterización de la necesidad de mayor normativas o legislación general y específica para distintas situaciones geográficas
- Promover su desarrollo con fines sociales y ambientales
- Potenciar el trabajo conjunto integrando los logros obtenidos en los aspectos técnicos, ambientales, sociales, legales, institucionales, etc.
- Promover la conciencia y voluntad política para la gestión sustentable de los recursos hídricos.

### **Se quiere:**

Desarrollar un Programa de Gestión de Aguas Subterráneas en Patagonia que incluya:

8. Capacitación y actualización a profesionales, administradores, usuarios
9. Sistematizar la información existente (y futura) hidrogeológica, de prospecciones, de perforaciones, propiedades físicas, estudios, etc. y hacerla disponible
10. Formular programas de investigación entre instituciones
11. Programar reuniones o espacios de discusión científicas-tecnológicas para abordar problemáticas concretas y procurar soluciones equilibradas en lo social, ambiental y económico
12. Integrar a los involucrados (usuarios, organismos gubernamentales, ONG, universidades, institutos técnicos y científicos) en una estructura funcional que garantice el manejo sustentable de los recursos hídricos subterráneos y todo accionar que se decida sobre los mismos, asignando un desempeño a los involucrados.
13. Difusión de la información y tecnologías, poniéndola a disposición de los usuarios y organismos de desarrollo

**Al presente hemos puesto los esfuerzos en:**

1. Establecer una red inicial de organismos interesados en participar en la propuesta, con la idea de densificar los nodos hasta abarcar a todos los involucrados
2. Contactar organismos e instituciones internacionales para:
  - a. Procurar apoyo y asistencia en lograr una gestión integrada del agua subterránea
  - b. Colaboración en la búsqueda de financiamiento de actividades concretas de investigación, implementación de congresos y formación de recursos humanos
3. Formular un programa de postgrado en Manejo de los Recursos Hídricos en Patagonia, que incluye cursos de capacitación, actualización y maestría.
4. Identificar los Organismos en Patagonia que asientan y conservan información relativa a los recursos hídricos subterráneos, como etapa inicial para conformar una base de datos distribuida.