



Expte. Nº 59.310.-

SANTA FE, 29 de octubre de 2012.-

VISTO las actuaciones obrantes en el expediente de referencia, relacionadas con la propuesta de modificación del Reglamento y Plan de Estudios de la Maestría en Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (MGIRH),

ATENTO que el Comité Académico de la carrera, en su acta Nº 16, de fecha 25 de julio de 2012, aconseja la modificación solicitada, y

CONSIDERANDO el despacho producido por la Comisión de Ciencia y Técnica, Extensión y Transferencia,

EL CONSEJO DIRECTIVO
de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas
Resuelve:

ARTÍCULO 1º.- Proponer al H. Consejo Superior aprobar la modificación del Reglamento y Plan de Estudios de la Carrera de Posgrado "Maestría en Gestión Integrada de los Recursos Hídricos" de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas, que como Anexo forman parte de la presente.

ARTÍCULO 2º.- Inscribese, comuníquese, dese a publicidad, tome nota Secretaría Académica, Secretaría de Coordinación, Secretaría de Posgrado y Departamento Alumnado. Elévese al H. Consejo Superior, a sus efectos. Cumplido, archívese.-

RESOLUCIÓN CD Nº 304/12.-



Expte. Nº 59.310.-

Anexo (Res.CD Nº 304/12)

Fundamentación de las modificaciones al Plan de estudios y Reglamento de la carrera

Fundamentos

En esta presentación se describen los cambios al Reglamento y Plan de estudio de la Maestría en Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (MGIRH) que fueran aprobados por el Comité Académico de la carrera (CAM) en su reunión de fecha 25 de julio de 2012.

Estos cambios se fundamentan en lo siguiente:

- a) la modificación realizada por adenda de fecha 2 de agosto de 2011 al Convenio específico celebrado el 25 de abril de 2005 entre la Universidad Nacional de Córdoba, la Universidad Nacional de Cuyo y la Universidad Nacional del Litoral para la implementación de la Maestría en Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (MGIRH) (Referencia Expte UNL 460.162), para la expedición del diploma;
- b) la vigencia a partir del 29 de diciembre de 2011 de la Resolución 160 del Ministerio de Educación de la Nación (ME), donde se establecen los estándares y criterios a considerar en los procesos de acreditación de Carreras de Posgrado y;
- c) las conclusiones alcanzadas durante el proceso de autoevaluación y mejoramiento encarado por el Comité Académico de la carrera (CAM), contemplado en la propia instancia de Solicitud de Reconocimiento Oficial de Título (ítem 9. *Síntesis de la autoevaluación y planes de mejoramiento*), y que apuntan fundamentalmente a mejorar los mecanismos de seguimiento y supervisión de los alumnos y a la actualización de los contenidos curriculares del Plan de estudio,

Cambios implementados

1 En el Convenio Tripartito para la misión del diploma de Magister en Gestión Integrada de los Recursos Hídricos

Se describe a continuación los cambios implementados a través de la adenda de fecha 2 de agosto de 2011 al Convenio específico celebrado el 25 de abril de 2005 entre la Universidad Nacional de Córdoba, la Universidad Nacional de Cuyo y la Universidad Nacional del Litoral para la implementación de la MGIRH. Estos cambios se adecuan a lo establecido en la Resolución ME 160/11, artículo 3.3.2 sobre otorgamiento del título de carreras interinstitucionales, conveniadas con un único proceso formativo.

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ingeniería y
Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria

C.C. 217

Ruta Nacional Nº 168 – Km. 472,4
(3000) Santa Fe

Tel: (54) (0342) 4575 234

Fax: (54) (0342) 4575 224

E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



Expte. Nº 59.310.-

Texto original Convenio Tripartito (cláusula 6ta)	Modificación de cláusula implementada a través de adenda
"Una vez completados todos los requisitos académicos y administrativos, las tres Universidades expedirán el título de posgrado conjunto en la modalidad administrativa que se convenga".	"Una vez reunidos todos los requisitos académicos y administrativos para la expedición del título, se expedirá un único diploma, el que contará con los logos de las tres Universidades intervinientes, dado el carácter interinstitucional de la carrera. De este modo cada Universidad expedirá el diploma de posgrado a los alumnos que se encuentren inscriptos en su sede administrativa, de acuerdo a las reglas de procedimiento administrativo interno. Cada Rector firmará los diplomas que su Universidad expida."

2 En el Reglamento de la carrera

Con el objeto de adecuar el Reglamento de la carrera a lo establecido por la Resolución ME 160/11, se han implementando los siguientes cambios:

- Se define a la carrera como Maestría Académica
- Se elimina la Secretaría de Coordinación, ya que sus funciones son desarrolladas por los Coordinadores Académicos y las oficinas de Posgrado de las Sedes Administrativas.
- Se explicitaron los procedimientos de evaluación y aprobación de la propuesta de Tesis y de la Tesis.
- Se incorpora como requisito para la obtención del título la realización de un Seminario de Tesis
- Se realizaron modificaciones de forma para mejorar la redacción.

3 En el Plan de Estudio de la carrera

A partir de un proceso de autoevaluación de la carrera desarrollado por el CAM en el período 2009-2012, se ha visto la necesidad de incorporar algunos ajustes al Plan de Estudios con el objeto de mejorar la formación académica de los maestrandos.

Los cambios al Plan de Estudio apuntan a corregir superposiciones temáticas evidenciadas en los contenidos curriculares de las asignaturas, y a homogeneizar las

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ingeniería y
Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria

C.C. 217

Ruta Nacional Nº 168 – Km. 472,4
(3000) Santa Fe

Tel: (54) (0342) 4575 234

Fax: (54) (0342) 4575 224

E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



Expte. N° 59.310.-

cargas horarias de los cursos. También se reemplaza la asignatura *Epistemología* por la asignatura *Metodología de la investigación*. Este cambio busca mejorar las capacidades en investigación de los alumnos de la carrera, que en general no provienen de ámbitos académicos y que por ende no cuentan con entrenamiento y herramientas metodológicas para la formulación de proyectos de investigación. Además, se incorpora la actividad curricular obligatoria denominada *Taller de tesis*. Su objetivo es facilitar al alumno las herramientas necesarias para la elaboración de la propuesta de Tesis, capitalizando los conocimientos adquiridos durante el trayecto del Ciclo de cursos de Formación Básica. Finalmente, se eliminan las 160hs de tutorías y tareas de investigación no relacionadas al trabajo de tesis, de acuerdo a lo establecido por la Resolución ME 160/11.

La Tabla 1 muestra a modo comparativo los cambios realizados en las asignaturas del Ciclo de Formación Básica, y la Tabla 2 presenta los cambios implementados en relación a los requisitos para la obtención del título.

Tabla 1

Cursos del Ciclo de Formación Básica del Plan de Estudios original			Cursos del Ciclo de Formación Básica del Plan de Estudios modificado		
Nombre del curso	Horas	UCAs	Nombre del curso	Horas	UCAs
El agua como recurso	45	3	El agua como recurso	45	3
Introducción a la Gestión integrada de los recursos hídricos	75	5	Gestión integrada de los recursos hídricos	45	3
Agua y sociedad	30	2	Agua y sociedad	45	3
Agua y salud	30	2	Agua y salud	45	3
Epistemología	30	2	Metodología de la investigación	45	3
Legislación y marco institucional	45	3	Legislación y marco institucional	45	3
Economía de los recursos hídricos	45	3	Economía de los recursos hídricos	45	3
Gestión de cuencas.	60	4	Gestión de cuencas.	45	3
			Taller de tesis	45	3
Total	360	24		405	27

Tabla 2

Requisitos para la obtención del título según Plan de Estudios original			Requisitos para la obtención del título según Plan de Estudios modificado		
Actividad	Horas	UCAs	Actividad	Horas	UCAs
Aprobación de asignaturas	540	36	Aprobación de asignaturas (*)	540	36
Tutorías y tareas de investigación	160	10,7	--	--	--

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ingeniería y
Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria

C.C. 217

Ruta Nacional N° 168 – Km. 472,4
(3000) Santa Fe

Tel: (54) (0342) 4575 234

Fax: (54) (0342) 4575 224

E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



Expte. Nº 59.310.-

no relacionadas a la tesis					
Aprobación de la propuesta de tesis	--	--	Aprobación de la propuesta de tesis	--	--
Aprobación de la Tesis	--	--	Aprobación de la Tesis	160	10,7

(*) Se incorpora como asignatura obligatoria el *Seminario de Tesis*, que acredita tres (3) UCAs.

Reglamento de la carrera MGIRH

ARTÍCULO 1: OBJETIVOS

La Maestría en Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (MGIRH) es una Carrera Interinstitucional compartida entre la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), la Universidad Nacional del Litoral (UNL) y la Universidad Nacional de Cuyo (UNCu).

La MGIRH es una maestría académica, que tiene por objetivo desarrollar un programa interdisciplinario para graduados universitarios destinado a fortalecer la formación de profesionales que sean capaces de promover un cambio en la concepción actual de la gestión del agua, basado en los conceptos que sustentan a la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH). Se pretende con ello no solo facilitar el desarrollo de una nueva visión que favorezca la convergencia de ideas y el diálogo de distintos especialistas y administradores vinculados a la preservación y aprovechamiento del recurso, sino también incursionar en la aplicación de las nuevas prácticas de gestión con tal finalidad.

El título de Magíster en Gestión Integrada de los Recursos Hídricos se otorgará de acuerdo a lo dispuesto por el presente Reglamento. El mismo tendrá valor académico, no habilitando para ejercicio profesional alguno en el país.

ARTÍCULO 2: ORGANIZACIÓN GENERAL

Serán Sedes Académicas de la Carrera la UNC, la UNL y/o la UNCu.

Serán Sedes Administrativas (SA) de la Carrera: la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas de la Universidad Nacional del Litoral; la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Cuyo y/o la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba.

Universidad Nacional del Litoral	Ciudad Universitaria
Facultad de Ingeniería y	C.C. 217
Ciencias Hídricas	Ruta Nacional Nº 168 – Km. 472,4
	(3000) Santa Fe
Secretaría de Consejo Directivo	Tel: (54) (0342) 4575 234
	Fax: (54) (0342) 4575 224
	E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



ARTÍCULO 3: CUERPO ACADÉMICO

El Cuerpo Académico de la Carrera estará conformado por los miembros del Comité Académico de la Maestría, el Director de Carrera, los Coordinadores Académicos, el Cuerpo Docente y los Directores y Codirectores de Tesis.

Sus integrantes deberán ser docentes-investigadores con una formación y trayectoria que se corresponda con los objetivos y alcances de la Carrera. Deberán poseer, como mínimo, un grado académico equivalente al ofrecido por la Carrera y una formación disciplinar acorde con los objetivos de la misma. En casos excepcionales, la ausencia de título de posgrado podrá reemplazarse con una formación equivalente, demostrada a través de una sobresaliente trayectoria como docente-investigador o como profesional en áreas disciplinares afines a la Carrera.

3.1 Comité Académico de la Maestría

El Comité Académico de la Maestría (CAM) es el máximo órgano académico de la misma. Para su desenvolvimiento contará con el apoyo de las SA.

Los objetivos, integración, funciones y funcionamiento del CAM se regirán de acuerdo al reglamento específico que acompaña el presente Reglamento.

3.2. Director de la Carrera

El CAM elegirá entre sus miembros un Director de la Carrera, que será propuesto para su designación ante el Consejo Directivo de la SA o la autoridad competente que defina la SA a la que pertenezca. Esta designación deberá ser avalada por los Consejos Directivos o la autoridad competente de las SA restantes.

El Director tendrá como misión coordinar la ejecución académico-administrativa de las actividades de la Carrera.

3.3. Coordinadores Académicos

A los efectos de asegurar el normal desenvolvimiento del posgrado en las SA de la carrera, se establece la figura del Coordinador Académico (CA), debiéndose nombrar uno por cada SA.

Los CA serán designados por el Consejo Directivo o la autoridad competente de cada SA, a propuesta de los representantes del CAM de dicha Sede. Durarán en sus funciones por el término de cuatro (4) años, pudiendo ser renovados en sus cargos por idénticos períodos.



Expte. Nº 59.310.-

Los CA deberán formar parte del Cuerpo Docente del posgrado, y pertenecer a la Universidad en la cual son designados.

Son responsabilidades del CA:

- Entender en todas las actividades académicas que con relación a la Maestría se lleven a cabo en la SA en la cual fue designado.
- Mantener actualizada la oferta académica de cursos, solicitando la formulación de propuestas a los docentes y elevándolas para su consideración al CAM.
- Difundir la oferta de cursos de la Maestría.
- Mantener informado al CAM acerca de cualquier novedad que resulte de interés respecto de la evolución académica del posgrado. Para tal fin, los CA participarán de las reuniones del CAM.
- Orientar a los postulantes de la MGIRH, brindándoles información sobre la modalidad y características de la Carrera y asignaturas ofrecidas en las SA
- Guiar a los alumnos de la MGIRH en el proceso de cursado de las asignaturas y facilitar la identificación del tema de investigación y la selección del Director de Tesis.
- Recibir de los alumnos todo tipo de solicitud a ser presentada ante el CAM, como reconocimiento de créditos académicos por cursos aprobados, propuestas de Tesis y Tesis de maestría.

Para el adecuado cumplimiento de sus funciones, el CA contará con el apoyo administrativo y técnico de la Secretaría de Posgrado, o dependencia equivalente, de la SA correspondiente.

3.4 Cuerpo Docente

Los docentes de la carrera podrán ser considerados:

- Estables: son los que forman parte del plantel docente de alguna de las Universidades que integran la MGIRH y los que, provenientes de otras instituciones, cumplan funciones sistemáticas tales como dictado y evaluación de cursos y seminarios, dirección o codirección de tesis, participación en proyectos de investigación y otras. Los docentes estables deben constituir por lo menos el cincuenta por ciento (50%) del Cuerpo Docente de la Carrera.
- Invitados: son aquellos docentes que participan eventualmente de una actividad académica de la Carrera.

3.5 Directores y Codirectores de Tesis

Universidad Nacional del Litoral	Ciudad Universitaria
Facultad de Ingeniería y	C.C. 217
Ciencias Hídricas	Ruta Nacional Nº 168 – Km. 472,4
	(3000) Santa Fe
Secretaría de Consejo Directivo	Tel: (54) (0342) 4575 234
	Fax: (54) (0342) 4575 224
	E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



Expte. Nº 59.310.-

El Director y Codirector de Tesis deberán reunir las condiciones establecidas en el Artículo 3 del presente Reglamento. Además, deberán acreditar antecedentes en el campo disciplinar de la Tesis y capacidad en la formación de recursos humanos. Serán designados por el Consejo Directivo o la autoridad competente que defina cada SA, a propuesta del CAM.

El Director y Codirector de Tesis tendrá como funciones y obligaciones:

- a) Avalar la Propuesta de Tesis del alumno.
- b) Guiar y asesorar al alumno durante el desarrollo de la Tesis y facilitar, dentro de sus posibilidades, los medios necesarios para tal fin.
- c) Avalar todas las presentaciones que el alumno realice durante el desarrollo de las actividades, tales como solicitudes de reconocimiento de cursos, de aprobación de la Propuesta de Tesis y otras.
- d) Guiar y asesorar al alumno en la redacción del manuscrito de Tesis.
- e) Solicitar al CAM la evaluación de la Tesis y la conformación de un Jurado a tal efecto.

El Director y Codirector de Tesis podrá dirigir en forma simultánea hasta un máximo de cuatro (4) Tesis que se desarrollen en el ámbito de las diferentes carreras de posgrado de la SA a la que pertenezca, salvo excepción debidamente justificada.

Durante el desarrollo de la Carrera, el alumno podrá solicitar al CAM un cambio de Director y/o Codirector de Tesis, fundamentando debidamente la solicitud.

Cuando un Director de Tesis no pertenezca a la SA en la que se inscribió el alumno, se deberá proponer un Codirector de esta Institución. Asimismo, cuando una Propuesta de Tesis contemple el desarrollo de más de una disciplina principal, se podrá proponer la designación de un Codirector de Tesis, especialista en la segunda disciplina principal. En el caso que el Director no tenga título de magister o superior, se deberá proponer la designación de un Codirector que cumpla con este requisito.

La orientación y supervisión del alumno estará a cargo del Director de Tesis. Hasta tanto el Director sea designado estas funciones estarán a cargo del CA.

ARTÍCULO 4: PLAN DE ESTUDIO

El Plan de Estudios se estructura de acuerdo a los lineamientos que en este sentido establecen las reglamentaciones de Cuarto Nivel de las Universidades que comparten esta Carrera y en total correspondencia con las normativas establecidas por el Ministerio de Educación.

Las actividades académicas requeridas para la obtención del grado de Magister en Gestión Integrada de los Recursos Hídricos incluyen la aprobación de las asignaturas, la elaboración y aprobación de una Tesis de Maestría.

Universidad Nacional del Litoral	Ciudad Universitaria
Facultad de Ingeniería y	C.C. 217
Ciencias Hídricas	Ruta Nacional Nº 168 – Km. 472,4
	(3000) Santa Fe
Secretaría de Consejo Directivo	Tel: (54) (0342) 4575 234
	Fax: (54) (0342) 4575 224
	E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



Expte. N° 59.310.-

El alumno deberá acreditar un mínimo de setecientas (700) horas reloj, de las cuales un mínimo de quinientos cuarenta (540) horas, equivalentes a treinta y seis (36) Unidades de Crédito Académico (UCAs), deberán destinarse a asignaturas (cursos y Seminario de Tesis). Las restantes serán asignadas a la Tesis. Una UCA corresponde a quince (15) horas reloj de actividad, comprendiendo clases teóricas, prácticas, trabajos prácticos de campo, laboratorio y gabinete.

4.1 Cursos

De acuerdo a la modalidad de dictado de cursos, la Carrera es presencial. Esto significa que las actividades curriculares previstas se desarrollan en un mismo espacio-tiempo, pudiéndose incorporar el uso de tecnologías de información y comunicación como apoyo o complemento a las actividades presenciales, involucrando hasta un tercio de la carga horaria total.

De acuerdo a la estructura de cursos, la Carrera es semi-estructurada.

Los cursos se agrupan en dos ciclos: Ciclo de Formación Básica y Ciclo de Formación Específica.

El Consejo Directivo de cada SA, o la autoridad competente que defina cada SA, aprobarán los cursos de ambos tipos como válidos para la Carrera y asignará las correspondientes UCAs, a recomendación del CAM. Las propuestas de cursos deberán incluir: título del curso, objetivos, programa analítico, bibliografía, carga horaria, forma de evaluación, docente responsable, currículum vitae (CV) del docente, conocimientos previos requeridos y cronograma tentativo del dictado.

Para promocionar un curso el alumno deberá aprobar todas las instancias de evaluación previstas en la planificación del mismo, como trabajos prácticos, exámenes parciales y examen final. Los cursos deberán tener un examen final. Las calificaciones de los exámenes se establecerán de acuerdo a la escala vigente en cada SA.

4.1.1 Ciclo de Formación Básica

El Ciclo de Formación Básica está formado por cursos obligatorios destinados a brindar los elementos sustanciales de la temática. Estos cursos deben cubrir al menos el sesenta por ciento (60%) de las UCAs totales requeridas por asignaturas.

4.1.2 Ciclo de Formación Específica

El Ciclo de Formación Específica está integrado por cursos destinados a profundizar conocimientos en temáticas específicas, para apoyar el desarrollo de la Tesis.

Universidad Nacional del Litoral	Ciudad Universitaria
Facultad de Ingeniería y	C.C. 217
Ciencias Hídricas	Ruta Nacional N° 168 – Km. 472,4
	(3000) Santa Fe
Secretaría de Consejo Directivo	Tel: (54) (0342) 4575 234
	Fax: (54) (0342) 4575 224
	E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



Expte. Nº 59.310.-

El alumno seleccionará los cursos de este Ciclo dentro de la oferta de cursos dictados en las Universidades participantes. Lo hará con el aval de su Director de Tesis, o en caso de que este no esté designado, con el aval del CA.

4.1.3. Otros cursos

El alumno podrá solicitar, con el aval de su Director, el reconocimiento de UCAs por cursos de posgrado aprobados en otras Universidades. Podrán ser reconocidas hasta un máximo del 30% del total de UCAs requeridas para asignaturas, salvo excepción debidamente fundamentada.

Los cursos deberán reunir las mismas condiciones exigidas a los cursos dictados en el marco de la Carrera y sus temáticas deberán ser afines a esta.

La solicitud de reconocimiento de UCAs deberá presentarse dentro de un plazo de 5 años a partir de la fecha de aprobación del curso y dicha aprobación deberá estar debidamente documentada.

El reconocimiento de UCAs será resuelto a propuesta del CAM, por el Consejo Directivo o la autoridad competente que defina cada SA, a la que pertenezca el alumno.

4.2 Tesis de maestría

Una vez aprobados los cursos del Ciclo de Formación Básica, el alumno deberá presentar una Propuesta de Tesis, con el aval del Director de Tesis. La Propuesta será presentada, evaluada y aprobada según lo establecido en el Artículo 7 de este Reglamento

La Tesis deberá ser un trabajo de investigación individual en temas afines a los objetivos definidos en el Artículo 1 del presente Reglamento. Consistirá en la elaboración de un trabajo de integración de conocimientos, que resulte en una aplicación innovadora de metodologías existentes, o promueva soluciones originales a una problemática específica.

La presentación, evaluación y aprobación de la Tesis de Maestría se rige por lo establecido en el Artículo 8 de este Reglamento.

4.3. Plazo de ejecución del Plan de Estudios

El plazo máximo para la ejecución del Plan de Estudios es de cuatro (4) años a partir de la admisión a la Carrera, incluyendo la aprobación de la Tesis.

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ingeniería y
Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria

C.C. 217

Ruta Nacional Nº 168 – Km. 472,4
(3000) Santa Fe

Tel: (54) (0342) 4575 234

Fax: (54) (0342) 4575 224

E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



ARTÍCULO 5: INSCRIPCIÓN Y ADMISIÓN A LA CARRERA

5.1 Inscripción

La postulación a la Carrera requiere la presentación de un formulario de admisión ante una SA de la carrera, quien la elevará al CAM para su consideración. Se debe adjuntar un CV abreviado, copias autenticadas del documento de identidad, del título de grado y toda otra documentación requerida.

En el caso de postulantes que posean títulos universitarios expedidos en el extranjero, la documentación académica a presentar debe estar traducida al español y legalizada en el país de origen por la autoridad educativa correspondiente, Consulado Argentino en ese país o, reemplazando a este último si correspondiere, se le colocará la Apostilla de La Haya. En el caso de títulos emitidos en países en los cuales la República Argentina tiene convenio de reconocimiento mutuo de títulos, la legalización deberá ser realizada por el Ministerio de Educación de la Nación.

5.2 Requisitos y Admisión

Los postulantes deben poseer título de grado universitario en disciplinas afines a la gestión de los recursos hídricos, expedido por Universidades argentinas o extranjeras, reconocidas por las autoridades competentes, y reunir todos los requisitos de inscripción exigidos para la Carrera.

El Consejo Directivo, o la autoridad competente que defina la SA correspondiente, aprobará la admisión, a propuesta del CAM. El postulante admitido obtendrá la condición de *Aspirante al grado de Magíster en Gestión Integrada de los Recursos Hídricos*.

Como caso de excepción se podrán aceptar postulantes que no posean título de grado teniendo en cuenta el artículo 39 bis de la Ley de Educación Superior. En este caso los postulantes deben cumplir los siguientes requisitos adicionales: a) acreditar el desarrollo actividades laborales y/o académicas que resulten calificadas por el CAM como válidas para el perfil de la Carrera; b) aprobar una evaluación de suficiencia implementada por el CAM; c) si el CAM lo considera necesario, aprobar cursos de grado universitario en temáticas afines a la Carrera.

En caso de que el postulante satisfaga la totalidad de los requisitos adicionales, el CAM elaborará un acta explicitando y fundamentando todos los elementos de juicio considerados y recomendará la admisión, en carácter de excepción, al Consejo Directivo o la autoridad competente de la SA donde el postulante haya tramitado su inscripción.

ARTÍCULO 6: BAJA Y READMISIÓN

Universidad Nacional del Litoral	Ciudad Universitaria
Facultad de Ingeniería y	C.C. 217
Ciencias Hídricas	Ruta Nacional Nº 168 – Km. 472,4
	(3000) Santa Fe
Secretaría de Consejo Directivo	Tel: (54) (0342) 4575 234
	Fax: (54) (0342) 4575 224
	E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



6.1 Baja

En caso de que el alumno se encuentre imposibilitado de desarrollar normalmente las actividades de la Carrera puede solicitar su baja a la misma, fundamentando el pedido. La baja será resuelta por el Consejo Directivo de la SA o la autoridad competente que defina la SA correspondiente, a propuesta del CAM. A partir de la fecha de Resolución del Consejo Directivo, o de la autoridad competente de la SA correspondiente, se suspenderán los plazos de ejecución del Plan de Estudios.

6.2 Readmisión

Si las causas que dieron origen a la baja fueran solucionadas, el interesado puede solicitar su readmisión a la Carrera, fundamentando el pedido. La readmisión será resuelta por el Consejo Directivo o la autoridad competente que la SA correspondiente, a propuesta del CAM. A partir de la fecha de Resolución del Consejo Directivo o la autoridad competente que la SA correspondiente, comenzarán a correr nuevamente los plazos de ejecución del Plan de Estudios.

El plazo total de baja temporaria durante la realización de la Carrera no deberá superar dos (2) años.

ARTÍCULO 7: PROPUESTA DE TESIS

7.1 Presentación

Una vez aprobados los cursos del Ciclo de Formación Básica, el alumno debe presentar al CAM su Propuesta de Tesis con el aval del Director y eventualmente del Co-Director propuestos.

Debe adjuntar a la solicitud: a) un certificado de la SA correspondiente en el que conste que tiene acreditados los cursos del Ciclo de Formación Básica, b) tres (3) copias de la propuesta en papel y c) una (1) en soporte electrónico. Asimismo deberá adjuntar el Currículum Vitae del Director y del Co-Director propuestos y, una nota de aceptación del responsable del lugar de trabajo donde se desarrollará la Tesis.

7.2 Contenido y formato

La Propuesta de Tesis consiste en una planificación de las tareas de investigación para el desarrollo de la Tesis. Debe tener al menos el siguiente contenido: Título de la Tesis, introducción, antecedentes en la temática, objetivos, metodología, plan de trabajo y cronograma tentativo, lugar de desarrollo del trabajo, recursos disponibles, resultados esperados, referencias bibliográficas.



Se presentará en el formato de edición que establezca el CAM.

7.3 Evaluación y Aprobación

El CAM designará el Jurado Evaluador de la propuesta. El Jurado estará conformado por al menos 2 (dos) miembros. Sus integrantes deben ser profesores, investigadores o profesionales de reconocido prestigio en el área de especialidad de la Tesis y deben satisfacer los mismos requerimientos establecidos para los Directores de Tesis.

Cada evaluador recibirá una copia de la Propuesta, la evaluará y emitirá un dictamen individual y fundado, dentro de los treinta (30) días de recibida la misma.

Por mayoría simple de las evaluaciones, la Propuesta podrá resultar: a) aceptada sin modificaciones o con modificaciones menores, b) devuelta para modificación o complementación, y c) rechazada.

En caso de una mayoría de votos de aceptación, el CAM recomendará al Consejo Directivo de la SA correspondiente o la autoridad competente que defina la SA, la aprobación de la Propuesta de Tesis.

Si la Propuesta es devuelta para modificación o complementación, el alumno deberá efectuar una nueva presentación de la misma, dentro de los sesenta (60) días de conocido el dictamen, salvo excepción debidamente fundamentada. En caso de que no se realice esta presentación, se considerará a la Propuesta como rechazada.

Si la Propuesta es rechazada, el alumno podrá efectuar una segunda presentación a partir de los noventa (90) días de conocido el dictamen. La evaluación de esta nueva presentación será definitiva.

Si la Propuesta original sufre algún tipo de modificación como consecuencia de la evaluación, el alumno deberá presentar la versión final al CAM para su posterior aprobación.

7.4. Condiciones de aceptabilidad

Para que la Propuesta sea aceptada, deberá satisfacer los siguientes requisitos:

- a) El tema de Tesis debe ser pertinente.
- b) La Propuesta debe tener consistencia teórica y metodológica.
- c) La Propuesta debe tener factibilidad práctica. El desarrollo de la investigación debe ser factible, de acuerdo a una probada disponibilidad de recursos humanos, materiales, económicos, de información y otros.

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ingeniería y
Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria

C.C. 217

Ruta Nacional Nº 168 – Km. 472,4
(3000) Santa Fe

Tel: (54) (0342) 4575 234

Fax: (54) (0342) 4575 224

E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



Expte. Nº 59.310.-

Es deseable que el desarrollo de la Tesis se inscriba en el ámbito de Proyectos de Investigación de la SA correspondiente, se vincule con Servicios de Transferencia o Extensión realizados en esa Institución o en otras que mantengan relación institucional con la SA.

7.5. Seminario de Tesis

Una vez aceptada la Propuesta, el alumno debe realizar un *Seminario de Tesis*. Esta actividad consiste en una exposición oral y pública de la Propuesta, con una duración máxima de treinta (30) minutos.

El Consejo Directivo o la autoridad competente que defina la SA correspondiente, acreditará tres (3) UCAs por la realización de esta actividad obligatoria.

ARTÍCULO 8: PRESENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA TESIS

8.1. Presentación

Cuando el grado de desarrollo de la Tesis lo justifique, el Director solicitará al CAM la evaluación de la misma y la conformación de un Jurado a tal efecto. Debe adjuntar a la solicitud: a) un certificado de la SA correspondiente en el que conste que el alumno acredita todos los requisitos para la obtención del título a excepción de la Tesis y, b) tres (3) copias del manuscrito de Tesis en soporte papel y una (1) copia en soporte digital.

8.2. Contenido y formato del manuscrito de Tesis

El manuscrito de Tesis debe tener, al menos, el siguiente contenido: título, índice general, resumen (en español e inglés), palabras claves (español e inglés), listado de símbolos, capítulos del texto principal de la Tesis y eventualmente anexos.

El texto principal de la Tesis debe incluir toda la documentación necesaria para una cabal comprensión del problema y de los desarrollos efectuados para dar solución al mismo. Debe contar, al menos, con los siguientes capítulos: introducción (incluye la motivación de la tesis y una breve reseña de los contenidos de los distintos capítulos), objetivos, descripción del problema, antecedentes (donde se presente el estado del arte en la temática que se aborda), material y métodos (donde se detalle la metodología y los datos utilizados), resultados obtenidos, conclusiones y recomendaciones, referencias bibliográficas y eventualmente anexos.

El documento debe elaborarse en el formato de edición que establezca el CAM.

8.3. Jurado Evaluador

Universidad Nacional del Litoral	Ciudad Universitaria
Facultad de Ingeniería y	C.C. 217
Ciencias Hídricas	Ruta Nacional Nº 168 – Km. 472,4
	(3000) Santa Fe
Secretaría de Consejo Directivo	Tel: (54) (0342) 4575 234
	Fax: (54) (0342) 4575 224
	E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



Expte. Nº 59.310.-

El Consejo Directivo de la SA o la autoridad competente que defina la SA correspondiente designará, a propuesta del CAM, el Jurado Evaluador de la Tesis. Dicho Jurado debe estar integrado por tres (3) miembros. Los integrantes del Jurado deben ser profesores o investigadores de reconocido prestigio en la temática abordada en la Tesis y satisfacer los mismos requerimientos establecidos para los Directores de Tesis. Al menos uno (1) de los miembros debe ser externo a las Universidades que comparten la carrera.

La recusación de miembros del Jurado se ajustará a lo establecido por el Reglamento de Concurso de Profesores Ordinarios de la SA correspondiente.

8.4. Evaluación

Cada integrante del Jurado recibirá una copia del manuscrito de Tesis, lo evaluará y emitirá un dictamen escrito, individual y fundamentado, dentro de los treinta (30) días de recibida la copia. El dictamen incluirá consideraciones sobre los logros y falencias del trabajo y establecerá si la Tesis está en condiciones de ser defendida en forma pública.

Por simple mayoría de votos de los integrantes del Jurado, la Tesis podrá resultar:

- a) aceptada para su defensa pública sin modificaciones o con modificaciones menores,
- b) devuelta para modificación y/o complementación y,
- c) rechazada.

Si la Tesis es aceptada, el alumno debe realizar la Defensa Pública de la misma dentro de los sesenta (60) días posteriores de conocido el dictamen.

Si la Tesis es devuelta para modificación o complementación, el alumno debe efectuar una nueva presentación del manuscrito, dentro de los sesenta (60) días de conocido el dictamen, salvo excepción debidamente fundamentada. En caso de que no se realice esta presentación, se considerará a la Tesis como rechazada.

Si la Tesis es rechazada, el alumno puede efectuar una segunda presentación a partir de los noventa (90) días de conocido el dictamen. La evaluación de esta nueva presentación será definitiva.

8.5. Defensa Pública y aprobación

El alumno realizará una exposición oral y pública de su trabajo de Tesis, que no deberá superar una (1) hora de duración. Luego, los miembros del Jurado formularán observaciones y preguntas al expositor sobre el trabajo presentado. A continuación, el alumno responderá eventuales preguntas del público.

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ingeniería y
Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria

C.C. 217

Ruta Nacional Nº 168 – Km. 472,4
(3000) Santa Fe

Tel: (54) (0342) 4575 234

Fax: (54) (0342) 4575 224

E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



Expte. Nº 59.310.-

Posteriormente, el Jurado se reunirá en privado para determinar la aprobación y calificación de la Tesis. En esta reunión podrán participar el Director y Codirector de la Tesis, quienes tendrán voz pero no voto.

El Jurado elaborará un Acta de Evaluación de la Tesis y de la Defensa. Su dictamen será fundamentado y no recurrible. La calificación se establecerá de acuerdo a la escala vigente en la Universidad correspondiente.

Si como resultado de la Defensa los miembros del Jurado recomendaran correcciones adicionales al manuscrito de Tesis, el alumno deberá realizarlas y presentar la versión escrita final, con el aval de su Director, dentro de los treinta (30) días posteriores a la defensa. El Jurado podrá reservarse el derecho de constatar la realización de las modificaciones si lo considera necesario.

ARTICULO 9: OTORGAMIENTO DEL GRADO DE MAGISTER

Una vez cumplidos todos los requisitos del Plan de Estudios, el alumno debe presentar en la SA correspondiente 2 (dos) copias encuadernadas y 1 (una) copia en soporte digital de la versión final del manuscrito de Tesis. El Consejo Directivo de la SA o la autoridad competente que defina la SA correspondiente avalará la actuación del Jurado Evaluador de Tesis y dará por finalizados los estudios del alumno.

Cumplida esta instancia el alumno podrá solicitar su diploma en la SA correspondiente. Como consecuencia de este trámite, el Consejo Directivo de la SA o la autoridad competente que defina la SA correspondiente otorgará el certificado habilitante para que la Universidad expida el título de Magister en Gestión Integrada de los Recursos Hídricos.

Dado el carácter interinstitucional de la carrera, el diploma contará con los logos de las tres (3) Universidades Intervinientes. Cada Universidad expedirá el diploma a los alumnos que se encuentren inscriptos en su SA, de acuerdo a las reglas de procedimiento administrativo interno. Cada Rector firmará los diplomas que su Universidad expida.

Prevía autorización del autor, el manuscrito de Tesis será divulgado en versión electrónica a través de la Biblioteca Digital de la SA correspondiente. El autor, por razones de oportunidad de publicación de los trabajos derivados de la realización de la Tesis, podrá solicitar diferir la publicación de la misma en forma completa o parcial hasta un máximo de dos (2) años.

ARTÍCULO 10: ARANCELES Y BECAS

El costo de matrícula y aranceles correspondientes a la Maestría, serán establecidos por los órganos de gobierno correspondientes en cada Universidad, a propuesta del CAM.

El cobro de los mismos, se regulará de acuerdo a los procedimientos administrativos que prevé cada Universidad.

Universidad Nacional del Litoral	Ciudad Universitaria
Facultad de Ingeniería y	C.C. 217
Ciencias Hídricas	Ruta Nacional Nº 168 – Km. 472,4
	(3000) Santa Fe
Secretaría de Consejo Directivo	Tel: (54) (0342) 4575 234
	Fax: (54) (0342) 4575 224
	E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



Expte. Nº 59.310.-

Cada Universidad utilizará sus propios mecanismos para el otorgamiento de Becas.

ARTÍCULO 11: PRECEDENCIAS

La aprobación de este Reglamento deja sin efecto todas las normas reglamentarias que se hayan dictado con anterioridad al mismo.

El Reglamento General de Cuarto Nivel o instrumento legal equivalente de cada Universidad tiene precedencia sobre el presente Reglamento. Toda situación no prevista en las normas mencionadas, será resuelta por el Consejo Directivo o la autoridad competente que defina la SA correspondiente, a propuesta del CAM.

Reglamento Del Comité Académico - MGIRH

ARTÍCULO 1: OBJETIVOS

El Comité Académico de la Maestría (CAM) es el máximo órgano académico de la Carrera y entenderá en todo lo referente al desarrollo de la misma, en sus aspectos académicos y científicos, contando para ello con el apoyo institucional de las Universidades intervinientes.

ARTÍCULO 2: INTEGRACIÓN

El CAM estará integrado por tres (3) miembros titulares y tres (3) miembros alternos, representando en partes iguales a la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), a la Universidad Nacional de Cuyo (UNCu) y a la Universidad Nacional del Litoral (UNL).

En todos los casos, los miembros del Comité deberán ser profesores de las Universidades intervinientes, con una formación equivalente o superior a la de magister y demostrar una reconocida trayectoria en temáticas vinculadas a la GIRH.

ARTÍCULO 3: DESIGNACIÓN DE LOS MIEMBROS

Los miembros del CAM serán designados por el Consejo Directivo o la autoridad competente que defina la SA correspondiente, a propuesta del Decano o autoridad que corresponda en de cada una de estas Instituciones.

Las designaciones serán por un período de dos (2) años, pudiendo los miembros ser designados hasta en cuatro (4) períodos consecutivos.

Universidad Nacional del Litoral	Ciudad Universitaria
Facultad de Ingeniería y	C.C. 217
Ciencias Hídricas	Ruta Nacional Nº 168 – Km. 472,4
	(3000) Santa Fe
Secretaría de Consejo Directivo	Tel: (54) (0342) 4575 234
	Fax: (54) (0342) 4575 224
	E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



ARTÍCULO 4: FUNCIONES

Serán funciones del CAM emitir opinión y/o efectuar recomendaciones a los Consejos Directivos o la autoridad competente de las respectivas SA respecto a:

- a) La admisión, baja y readmisión de alumnos a la Carrera.
- b) La aprobación de cursos propuestos a ser dictados en el marco de la Carrera, así como la asignación de las Unidades de Crédito Académico (UCAs) correspondientes.
- c) El reconocimiento de UCAs por cursos aprobados fuera del marco de la Carrera o con anterioridad a la fecha de admisión a la misma.
- d) El rendimiento académico de los alumnos, para lo cual realizará un seguimiento periódico de las actividades de los mismos.
- e) La designación de Directores y Codirectores de Tesis.
- f) La aprobación de Propuestas de Tesis.
- g) La designación de los miembros de Jurados Evaluadores de Tesis.
- h) Mecanismos para la difusión, administración y desarrollo de la Carrera.
- i) Cualquier otro tema académico o científico no contemplado en los ítems anteriores y que esté relacionado con actividades de la Carrera.

ARTÍCULO 5: FUNCIONAMIENTO

El CAM se reunirá durante cada año académico, con una frecuencia mínima semestral.

Las reuniones serán convocadas por el Director de la Carrera. El lugar, fecha y hora de cada reunión deberá ser notificada fehacientemente a la totalidad de los miembros, con al menos siete (7) días de anticipación.

El quórum para el funcionamiento del CAM será de más del 50% de sus miembros. Para cada reunión, el Director elaborará un Orden del Día con los temas a tratar, que será informado a los miembros presentes al inicio de la sesión.

Las mociones se aprobarán por mayoría simple de votos afirmativos. En caso de empate, la decisión quedará a cargo del Director de Carrera.

Las resoluciones tomadas por el CAM en cada reunión se asentarán en un Acta. Las mociones rechazadas por votación podrán constar en el Acta, si así lo solicitan sus proponentes. La totalidad de los miembros presentes avalarán el Acta, firmando al pie de la misma.



Plan de Estudios de la Carrera - MGIRH

ARTÍCULO 1: FUNDAMENTACIÓN

La creciente demanda de los recursos hídricos, acorde al explosivo desarrollo del mundo moderno, ha dado lugar a diversos problemas, entre los que se pueden señalar:

- El desarrollo económico que impone presiones sobre los recursos hídricos y el ambiente natural.
- En muchas situaciones la demanda sobrepasa niveles sustentables de provisión del recurso. A su vez, la incorporación de nuevas fuentes involucra costos cada vez mayores.
- La degradación de los recursos hídricos provoca un impacto negativo en la salud humana, en la calidad de vida y sobre los ecosistemas que sustentan la vida.
- El manejo inadecuado de los recursos hídricos incrementa la vulnerabilidad de los sistemas socio-productivos, especialmente en los países en vías de desarrollo, atentando contra las condiciones deseadas de eficiencia, equidad y sostenibilidad.

La interferencia del hombre con los sistemas naturales y los cambios en el uso de la tierra y el agua, han provocado consecuencias no previstas, en ocasiones, dramáticas, tales como: epidemias que han diezariado poblaciones, sequías prolongadas, inundaciones extraordinarias, procesos de erosión y pérdida de suelos, fenómenos que conducen al deterioro o directamente a la pérdida de ecosistemas valiosos.

La Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) es un proceso que puede asistir a los gobiernos y a las sociedades en su conjunto, en el esfuerzo por tratar los asuntos del agua de una manera sustentable y económicamente eficiente. Para ello, resulta necesario que los conceptos de la GIRH alcancen a todos los actores involucrados, promoviendo esquemas de participación efectivos que no se agoten en una mera instancia de consulta.

La capacitación y formación de recursos humanos resulta un aspecto esencial de este proceso, ya que involucra, a la par de la incorporación de nuevos conocimientos, un esquema de sensibilización y generación de conciencia, sin los cuales no es posible modificar la visión fragmentada que aún domina la gestión del agua en muchos países del mundo.

Si bien nuestro país cuenta con importantes antecedentes referidos a la existencia de cursos, talleres y otras actividades no formales de capacitación en el tema, no existe una carrera universitaria que permita articular y potenciar las capacidades existentes en orden a brindar una oferta curricular de posgrado en GIRH.

La Universidad Nacional de Córdoba (UNC), la Universidad Nacional del Litoral (UNL) y la Universidad Nacional de Cuyo (UNCu), mantienen una rica tradición de cooperación



Expte. Nº 59.310.-

interinstitucional con los sectores universitarios, científico-tecnológico, gubernamental y privado. Esto se ha visto materializado en distintos convenios de colaboración por los cuales docentes investigadores de las mencionadas universidades, han participado en programas académicos conjuntos, en proyectos de capacitación, asistencia científico-tecnológica, extensión universitaria y otros, en un proceso de franca integración con el medio. En el ámbito universitario, las articulaciones de distintas carreras de grado y los antecedentes desarrollados a nivel de posgrado son una clara muestra de la voluntad de las tres instituciones por trabajar en pos de la consolidación de la educación pública, aunando sus fortalezas y mitigando sus debilidades. En particular, en el año 2005, las tres Universidades firmaron un Convenio Específico para implementar en forma conjunta la Maestría en Gestión Integrada de los Recursos Hídricos y en el año 2011 una adenda a dicho convenio.

Con relación al tema objeto de la carrera debe mencionarse que las tres Universidades son miembros fundadores de la Red Argentina de Capacitación y Fortalecimiento de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (Arg Cap-Net). Esta Red constituye una Asociación Civil sin fines de lucro que promueve la formación de recursos humanos y contribuye al fortalecimiento institucional desde la visión de la GIRH. La misma está conformada por instituciones universitarias, gubernamentales y no gubernamentales que actúan en los ámbitos nacional, provincial y local en relación con la planificación, el uso, la preservación, la difusión y la enseñanza en temas de recursos hídricos.

Este contexto resulta propicio para que a través de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas de la Universidad Nacional del Litoral; la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba y la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Cuyo, se formule la Maestría en Gestión Integrada de los Recursos Hídricos.

En efecto, a las fortalezas propias de las instituciones que habrán de desarrollar el posgrado, se suma el ambiente favorable que constituye la Red, la cual potenciará sin duda sus alcances.

Precisamente, el diseño de la carrera, se fundamenta en una instancia asociativa y de cooperación enmarcada por la Red Arg Cap Net. A través de ella, se estará en condiciones de aprovechar de manera óptima los recursos humanos y las capacidades instaladas no sólo en las universidades que la promueven, sino también en otras instituciones que se sumen a esta iniciativa, ligadas al quehacer de los recursos hídricos y su gestión. De este modo, se está en condiciones de constituir una oferta académica de cuarto nivel que garantice niveles de calidad, participación e integración en pos del objetivo común que se persigue.

Asimismo, se señala que el proceso de la GIRH plasmado en este posgrado, permite comprender el carácter holístico del mismo, al integrar de manera horizontal las distintas formaciones disciplinares de grado que brindan las universidades participantes. Esta situación favorece la participación de docentes de distintas Unidades Académicas de

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ingeniería y
Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria

C.C. 217

Ruta Nacional Nº 168 – Km. 472,4
(3000) Santa Fe

Tel: (54) (0342) 4575 234

Fax: (54) (0342) 4575 224

E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



Expte. N° 59.310.-

dichas Universidades, con experiencia en actividades de docencia e investigación en diversas disciplinas ligadas a los recursos hídricos.

Estos fundamentos han servido de base para la creación y formulación de la carrera de Maestría en Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (MGIRH) como una Carrera Interinstitucional compartida entre la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), la Universidad Nacional del Litoral (UNL) y la Universidad Nacional de Cuyo (UNCu).

Serán Sedes Académicas de la Carrera la UNC, la UNL y/o la UNCu.

Serán Sedes Administrativas (SA) de la Carrera: la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas de la Universidad Nacional del Litoral; la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Cuyo y/o la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba.

ARTÍCULO 2: OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

La MGIRH es una maestría académica que tiene por objetivo desarrollar un programa interdisciplinario para graduados universitarios destinado a fortalecer la formación de profesionales que sean capaces de promover un cambio en la concepción actual de la gestión del agua, basado en los conceptos que sustentan a la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH). Se pretende con ello no solo facilitar el desarrollo de una nueva visión que favorezca la convergencia de ideas y el diálogo de distintos especialistas y administradores vinculados a la preservación y aprovechamiento del recurso, sino también incursionar en la aplicación de las nuevas prácticas de gestión con tal finalidad.

2.2 Objetivos específicos:

- Promover la utilización de un lenguaje común con los conceptos centrales relacionados con la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos para mejorar la comprensión y la comunicación entre los futuros expertos, provenientes de distinta formación de grado, así como con los sectores involucrados en la planificación y gestión del agua.
- Mejorar la capacidad de abordar problemáticas complejas relacionadas con los recursos hídricos, superando los límites geográficos, políticos y jurisdiccionales, mediante un enfoque integral.
- Contribuir al desarrollo de habilidades para la incorporación de un enfoque participativo que ofrezca al estudiante un conjunto básico de métodos, herramientas y técnicas para la coordinación de grupos, la comunicación e información y la motivación para la participación social en la toma de decisiones.
- Fortalecer una base de recursos humanos con la capacidad de manejo integral de los recursos hídricos, a través de la educación y la investigación

Universidad Nacional del Litoral Ciudad Universitaria

Facultad de Ingeniería y

Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

C.C. 217

Ruta Nacional N° 168 – Km. 472,4
(3000) Santa Fe

Tel: (54) (0342) 4575 234

Fax: (54) (0342) 4575 224

E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



Expte. Nº 59.310.-

- Promover el trabajo en redes y la vinculación nacional e internacional para el desarrollo de capacidades, educación e investigación en Gestión Integrada de Recursos Hídricos.

ARTÍCULO 3: DESTINATARIOS Y PERFIL DEL EGRESADO

La Maestría está dirigida a un espectro amplio de profesionales que, provenientes de diversas formaciones disciplinares, pretendan acceder a una instancia de transversalidad del conocimiento, donde las actitudes favorables a la generación de conciencia, integración de conceptos y a la participación, se encuentren incorporadas en los contenidos impartidos.

En este sentido este posgrado está abierto a todos los campos profesionales, que desde diversas ópticas y perspectivas enfoquen a la gestión del agua desde su abordaje disciplinar. Ello se traduce en la posibilidad de establecer convergencias hacia la concepción que define la GIRH como un proceso, sin perder la identidad de los campos profesionales que en ella se incluyen.

El egresado de la Maestría será un profesional que, fundado en su formación específica de grado, estará capacitado para el abordaje de las problemáticas que presenta el uso, la preservación y el control del agua, de acuerdo a los principios ya consagrados de eficiencia, equidad y sustentabilidad que caracterizan a la GIRH.

ARTÍCULO 4: PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA

El Plan de Estudios se estructura de acuerdo a los lineamientos que en este sentido establecen las reglamentaciones de Cuarto Nivel de las Universidades que comparten esta Carrera y en total correspondencia con las normativas establecidas por el Ministerio de Educación.

Las actividades académicas requeridas para la obtención del grado de Magister en Gestión Integrada de los Recursos Hídricos incluyen: la aprobación de asignaturas, la elaboración y aprobación de una Tesis de Maestría.

El alumno deberá acreditar un mínimo de setecientas (700) horas reloj, de las cuales un mínimo de quinientos cuarenta (540) horas, equivalentes a treinta y seis (36) Unidades de Crédito Académico (UCAs), deberán destinarse a asignaturas (cursos y Seminario de Tesis). Las restantes serán asignadas a la Tesis. Una UCA corresponde a quince (15) horas de actividad, comprendiendo clases teóricas, prácticas, trabajos prácticos de campo, laboratorio y gabinete.

La orientación del alumno estará a cargo del Coordinador Académico o del Director de Tesis una vez que este haya sido designado. La supervisión de las actividades estará a

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ingeniería y
Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria

C.C. 217

Ruta Nacional Nº 168 – Km. 472,4
(3000) Santa Fe

Tel: (54) (0342) 4575 234

Fax: (54) (0342) 4575 224

E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



Expte. Nº 59.310.-

cargo del Comité Académico y del Director de la Carrera, según lo establece el Reglamento de la carrera.

4.1 Cursos

De acuerdo a la modalidad de dictado de cursos, la Carrera es presencial. Esto significa que las actividades curriculares previstas se desarrollan en un mismo espacio-tiempo, pudiéndose incorporar el uso de tecnologías de información y comunicación como apoyo o complemento a las actividades presenciales, involucrando hasta un tercio de la carga horaria total.

De acuerdo a la estructura de cursos, la Carrera es semi-estructurada.

Los cursos se agrupan en dos ciclos: *Ciclo de Formación Básica* y *Ciclo de Formación Específica*.

El Consejo Directivo de cada SA o la autoridad competente que defina cada Universidad, aprobará los cursos de ambos tipos como válidos para la Carrera y asignará las correspondientes UCAs, a recomendación del CAM. Las propuestas de cursos deberán incluir: título del curso, objetivos, programa analítico, bibliografía, carga horaria, forma de evaluación, docente responsable, currículum vitae (CV) del docente, conocimientos previos requeridos y cronograma tentativo del dictado.

Para promocionar un curso el alumno deberá aprobar todas las instancias de evaluación previstas en la planificación del mismo, como trabajos prácticos, exámenes parciales y examen final. Los cursos deberán tener un examen final. Las calificaciones de los exámenes se establecerán de acuerdo a la escala vigente en cada SA.

4.1.1 Ciclo de Formación Básica

El Ciclo de Formación Básica está formado por cursos obligatorios destinados a brindar los elementos sustanciales de la temática. Estos deben cubrir el sesenta por ciento (60%) de las UCAs totales requeridas en asignaturas.

En la Tabla 1 se detallan los cursos que integran este ciclo.



Expte N° 59.310.-

Tabla 1. Cursos del ciclo de formación básica

Primer cuatrimestre

Nombre del curso	Horas	UCAs
El agua como recurso	45	3
Gestión integrada de los recursos hídricos	45	3
Agua y sociedad	45	3
Agua y salud	45	3
Metodología de la investigación	45	3

Segundo Cuatrimestre

Nombre del curso	Horas	UCAs
Legislación y marco institucional	45	3
Economía de los recursos hídricos	45	3
Gestión de cuencas.	45	3
Taller de tesis	45	3

4.1.2 Ciclo de Formación Específica

El Ciclo de Formación Específica está integrado por cursos destinados a profundizar conocimientos en temáticas específicas, para apoyar el desarrollo de la Tesis. El alumno deberá acreditar un mínimo de noventa (90) horas, equivalentes a seis (6) UCAs por aprobación de cursos específicos.

El alumno seleccionará los cursos de este Ciclo dentro de la oferta de cursos dictados en las Universidades participantes. Lo hará con el aval de su Director de Tesis, o en caso de que este no esté designado, con el aval del CA.

La oferta de cursos optativos podrá variar de un año a otro, adaptándose a la evolución de las disciplinas involucradas en el posgrado. Entre las líneas temáticas que abordarán dichos cursos pueden mencionarse las siguientes:

Universidad Nacional del Litoral	Ciudad Universitaria
Facultad de Ingeniería y	C.C. 217
Ciencias Hídricas	Ruta Nacional N° 168 – Km. 472,4
	(3000) Santa Fe
Secretaría de Consejo Directivo	Tel: (54) (0342) 4575 234
	Fax: (54) (0342) 4575 224
	E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



Expte N° 59.310.-

- Evaluación económica social de proyectos aplicada a la GIRH
- Curso básico de estadística para la GIRH
- Agua virtual y huella hídrica
- GIRH y ordenamiento territorial
- Evaluación de impacto ambiental como herramienta de gestión
- Agua subterránea en la gestión integrada de los recursos hídricos.
- Economía y gestión del agua subterránea
- Gestión integrada de crecidas e inundaciones
- Formulación y aplicación de modelos para la GIRH
- Métodos de valoración del agua y del ambiente
- Gestión de la participación en materia de recursos naturales y medio ambiente
- Resolución de conflictos hídricos y ambientales
- Sistemas de información geográfica
- Integridad y responsabilidad social corporativa en la gestión del agua.
- Otros cursos a ser formulados en función de la emergencia de los nuevos paradigmas.

4.1.3. Otros cursos

El alumno podrá solicitar, con el aval de su Director, el reconocimiento de UCAs por cursos de posgrado aprobados en otras Universidades. Podrán ser reconocidas hasta un máximo del 30% del total de UCAs requeridas, salvo excepción debidamente fundamentada.

Los cursos deberán reunir las mismas condiciones exigidas a los cursos dictados en el marco de la Carrera y sus temáticas deberán ser afines a esta.

La solicitud de reconocimiento de UCAs deberá presentarse dentro de un plazo de 5 años a partir de la fecha de aprobación del curso y dicha aprobación deberá estar debidamente documentada.

El reconocimiento de UCAs será resuelto, a propuesta del CAM, por el Consejo Directivo de la SA a la que pertenezca el alumno, o la autoridad competente que defina cada Universidad.

4.2 Tesis de maestría y Seminario de Tesis

Una vez aprobados los cursos del Ciclo de Formación Básica, el alumno deberá presentar una Propuesta de Tesis, con el aval del Director de Tesis. La Propuesta será presentada, evaluada y aprobada según lo establecido en el Artículo 7 del Reglamento de la carrera.

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ingeniería y
Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria

C.C. 217

Ruta Nacional N° 168 – Km. 472,4
(3000) Santa Fe

Tel: (54) (0342) 4575 234

Fax: (54) (0342) 4575 224

E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



Expte N° 59.310.-

Una vez aceptada la Propuesta, el alumno debe realizar un *Seminario de Tesis*. Esta actividad consiste en una exposición oral y pública de la Propuesta, con una duración máxima de treinta (30) minutos.

El Consejo Directivo de la SA correspondiente, o la autoridad competente que defina cada Universidad, acreditará tres (3) UCAs por la realización de esta actividad obligatoria.

La Tesis deberá ser un trabajo de investigación individual. Consistirá en la elaboración de un trabajo de integración de conocimientos, que resulte en una aplicación innovadora de metodologías existentes, o promueva soluciones originales a una problemática específica.

La presentación, evaluación y aprobación de la Tesis de Maestría se rige por lo establecido en el Artículo 8 del Reglamento de la carrera.

La Tabla 2 muestra los requisitos para la obtención del título.

Tabla 2. Requisitos para la obtención del título

Actividad	Horas	UCAs
Aprobación de asignaturas (*)	540	36
Aprobación de la propuesta de tesis	-	-
Aprobación de la Tesis	160	10,7

(*) Se incorpora como asignatura obligatoria el *Seminario de Tesis*, que acredita tres (3) UCAs.

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ingeniería y
Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria
C.C. 217

Ruta Nacional N° 168 – Km. 472,4
(3000) Santa Fe

Tel: (54) (0342) 4575 234

Fax: (54) (0342) 4575 224

E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



Cursos del Ciclo de Formación Básica de la carrera - MGIRH

EL AGUA COMO RECURSO

1. Objetivos

Dar a conocer conceptos sobre calidad y cantidad del recurso hídrico, variables y parámetros del ciclo hidrológico, aspectos técnicos, ambientales y socioeconómicos, y conocimientos básicos sobre el cambio climático global para el diagnóstico y gestión de los recursos hídricos.

2. Programa sintético

El agua en el Universo y el Planeta. Evolución histórica del uso de los recursos hídricos. La Climatología, La Meteorología, la Hidrología y la Hidrogeología como ciencias. El ciclo hidrológico, componentes, procesos y variables. Cantidad y calidad del agua. Concepto de recurso y disponibilidad. El agua como componente del sistema ambiental. La cuenca y su sistema hídrico superficial y subterráneo. Características y tipología de los ríos. Acuíferos: tipos y características. Concepto de sistema y su aplicación en el estudio de las cuencas y acuíferos. Relación entre los sistemas hídricos superficiales y subterráneos. Usos del agua. Impactos sobre el ciclo del agua. Contaminación. Cambio global y cambio climático. La disponibilidad y el acceso a la información: identificación de fuentes de información. Una visión de los Sistemas de Información Geográfica.

3. Modalidad de dictado

Presencial. Teórico-práctico según método de aprendizaje basado en problemas.

4. Modalidad de evaluación

Entrega de trabajos prácticos (escritos), presentación de casos de estudio (oral) y un examen final integrador (escrito).

5. Bibliografía básica

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ingeniería y
Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria
C.C. 217

Ruta Nacional N° 168 – Km. 472,4
(3000) Santa Fe

Tel: (54) (0342) 4575 234

Fax: (54) (0342) 4575 224

E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



Expte N° 59.310.-

- Calcagno; Alberto (2001). *"Gestión integrada de los recursos hídricos. Modelos de gestión, elementos del proceso de gestión"*. Apuntes del Curso Internacional de Posgrado Gestión Integrada de los Recursos Hídricos. UBA.
- Chow, V. T. (1994). *"Hidrología Aplicada"*, Editorial McGraw Hill, Bogotá.
- Custodio y Llamas (1976). *"Hidrología Subterránea"*. Tomos I y II, Editorial Omega.
- Gaviño, Marcelo (2001). *"La Gestión ambiental"*. Apuntes del Curso Internacional de Posgrado Gestión Integrada de los Recursos Hídricos. UBA.
- Maidment D. (1992). *"Handbook of Hydrology"*, McGraw-Hill.
- Vich Alberto I. J. (1999). *"Aguas continentales. Formas y Procesos"*. Zeta Editores. Mendoza.
- Zucarelli, Graciela V. (2006). *"El agua como recurso"*. Apuntes de Cátedra. Maestría en Gestión de los Recursos Hídricos. FICH-UNL.
- Zucarelli, Graciela V. (2005). *"Fundamentos de Hidrología"*. Apuntes de Cátedra. Maestría en Ingeniería de los Recursos Hídricos. FICH-UNL.

<http://www.unesco.org/water/wwap>

<http://www.cambioclimaticoglobal.com>

6. Carga horaria

Teoría: 25hs

Práctica (coloquios, ejercicios, trabajos grupales en aula, laboratorio o campo): 20hs

Total: 45hs

GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

1. Objetivos

Presentar los distintos paradigmas que existen relativos al manejo de los recursos naturales y el ambiente en el desarrollo económico. Identificar aquellos paradigmas consistentes con el desarrollo sustentable.

Proveer una visión integral de un sistema hidro-socio-ambiental, identificando sus principales componentes y sus interacciones.

Identificar y presentar las razones que han determinado el actual estilo de gestión estrictamente sectorial de los recursos hídricos, los demás recursos naturales y el ambiente.

Introducir conceptos, principios y modalidades de acción que caracterizan la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) en sus distintas propuestas.

Promover un marco de entendimiento común de los conceptos desarrollados, facilitando el dialogo multidisciplinario y transectorial.

Proveer instrumentos para la implementación de la GIRH, desde la definición de la estrategia, la definición de los estilos de planificación hasta su monitoreo.

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ingeniería y

Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria

C.C. 217

Ruta Nacional N° 168 – Km. 472,4
(3000) Santa Fe

Tel: (54) (0342) 4575 234

Fax: (54) (0342) 4575 224

E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



Expte N° 59.310.-

2. Programa sintético

El problema global: la situación actual y prospectiva de disponibilidad y necesidades de agua. Situación en América y Argentina. Visión de un sistema hidro-socio-ambiental complejo. Antecedentes y evolución del concepto de GIRH. Desde la Conferencia de Mar del Plata a los Principios de Dublín. La Visión Andina y otras concepciones. La GIRH como un proceso: componentes, metas, indicadores, estrategia, instituciones, ambiente habilitante e instrumentos. El ciclo del agua bajo la mirada de la GIRH, gestión de la oferta y demanda de agua. Escalas de acción y jurisdicciones. La intersectorialidad. Sistemas institucionales de gestión. Estructuras organizativas. Cultura organizacional. Análisis de la capacidad institucional. La coordinación intersectorial e interinstitucional, descentralización, participación y rol de los actores. El proceso administrativo y la toma de decisiones. Planificación estratégica. Análisis prospectivo. Visión y política hídrica. Plan de gestión integrada de los recursos hídricos: objetivos, metas, etapas, escenarios, implementación y monitoreo. Gestión pública vs. Gestión privada en la provisión de servicios hídricos. Toma de decisiones. Métodos de resolución de conflictos. La gestión del agua en la Argentina.

3. Modalidad de dictado

Presencial. Teórico-práctico con apoyo en talleres de trabajo.

4. Modalidad de evaluación

Presentación plenaria de los resultados del aula-taller (oral) y un examen final integrador (escrito).

5. Bibliografía básica

- Alavian, V., (2003) "Enabling environment and Institutions" Notas del curso : Training of Trainers in Integrated Water Resource Management, Cap Net, World Bank Institute , IHE Delft, University of Neuchatel, Neuchatel.
- Calcagno A. (clase: P. Bereciartua), (2003) " Gestión Integrada de los Recursos Hídricos. Modelos de Gestión. Elementos del Proceso de Gestión" . Notas del Curso Internacional de Posgrado: Gestión Integrada de los Recursos Hídricos". Universidad de Buenos Aires, Instituto Argentino de Recursos Hídricos, Buenos Aires.
- Calcagno, A., (2000), "Gestión de los Recursos Hídricos en Argentina". Documento de Política Hídrica N° 2. Instituto Argentino de Recursos Hídricos.
- CapNet (2005) Integrated Water Resources Management Plans. Training Manual and Operational Guide. 100 pág.
- Comité de Consejo Técnico (TAC) (2000) " Manejo integrado de recursos hídricos". Asociación Mundial del Agua (GWP).
- Dourojeanni, A., y A. Jouravlev, (2001), "Crisis de gobernabilidad en la gestión del agua". División de Recursos naturales e infraestructura, CEPAL, Santiago de Chile.

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ingeniería y
Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria

C.C. 217

Ruta Nacional N° 168 – Km. 472,4
(3000) Santa Fe

Tel: (54) (0342) 4575 234

Fax: (54) (0342) 4575 224

E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



Expte N° 59.310.-

- Fasciolo G., O. Zoia, V. Mendoza, V. Guiñazú y A.Llop, A. *"Una metodología de evaluación de impactos ambientales de proyectos de saneamiento: aplicación al caso de Palmira, Mendoza"*. en colaboración con Presentado al XXIV Congreso de AIDIS, noviembre de 1994.
- Falkenmark, M (2003), "Water management and Ecosystems: Living with Changes". Global Water Partnership, Stockholm. SE,
- Global Water Partnership (2003). ToolBox para la gestión integrada de los recursos hídricos. Guía de políticas y herramientas operacionales. 236 pág.
- Grover, Brian, *Manual de preparación de proyectos de abastecimiento de agua y saneamiento*, Volumen 1: Directrices, (Banco Mundial, Washinton D.C., 1986)
- JVP consultores (coordinación general) (2000) "Agua para el Siglo XXI: De la visión a la acción. América del Sur". Asociación Mundial del Agua (GWP).
- Hermida, Jorge; Serra, Roberto y Kastika, Eduardo, *Administración & Estrategia*, (Bs.As, Ediciones Macchi, 1993)
- Kennedy, K. and Zwahlem, F, (2003) The changing role of hydrologists in IWRM. CD)
- Llop, Armando. "Gestión Integral de los Recursos Hídricos". INA-CELA, Mendoza, Argentina, 2007.: Cap 1 (Gestión Integral del Agua: Principios y Estrategias); Cap 2 (Estilos de Gestión y Algunas Experiencias) y Cap 3 (: La Gestión del Agua en la Argentina).
- Llop, A. *"Estimaciones de funciones sintéticas de costos para operaciones unitarias y sistemas de tratamiento"*, INCYTH-CELA, Mendoza, marzo 1995.
- Llop, A., R. Gabrielli y G. Fasciolo. *"Un modelo de decisión para la ampliación del sistema de agua potable del Gran Mendoza"*. Mendoza, Presentado al XXIV Congreso de AIDIS, noviembre de 1994.
- Llop, A. *"Modelo de simulación para la toma de decisiones en la provisión de agua y disposición de efluentes"*, INCYTH-CELA, Mendoza, marzo 1995.
- Llop, A. *"Evaluación económica Ex-post de los Proyectos Desarrollados por el INCYTH en el marco del Convenio BID-INCYTH"*. Trabajo preparado para cumplir con el compromiso contractual asumido ante el BID. Mendoza, mayo de 1993.
- Llop, A. *"Guía para el manejo sustentable del agua subterránea"*. Publicada INA-CELA, Mendoza, 2004.
- Llop, A. *"Manejo Integrado de Aguas Superficiales y Subterráneas en presencia de salinidad: el caso del Oasis Norte de Mendoza"*. Trabajo realizado en virtud a un Convenio INCYTH-CRAS, 1980. Presentado en el X Congreso Nacional del Agua, Corrientes, marzo de 1981.
- Llop, A. *"Sobre la estimación de externalidades temporales en el uso del agua"*, por Armando Llop, INCYTH-CELA, 1981.
- Llop, A. *"On the Social Cost of Grounwater Management: the Role of Hidrologic and Economic Parameters on Policy Actions"*, Llop, A. y Howitt, R.E., Departamento de Economía Agraria, Universidad de California, Davis, USA, julio de 1983.
- Llop, A. *"Propuesta de proyecto de manejo de cuencas"*. Trabajo preparado para el BID sobre el caso de cuencas selectas de Venezuela. Agosto de 1990.
- Llop, A. *"Economía del manejo de la calidad del agua subterránea en el este mendocino"*, Congreso Nacional del Agua, Santiago del Estero, mayo de 2000.
- Ossorio, Alfredo *Planeamiento Estratégico*, (Bs.As., INAP, 1999).

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ingeniería y
Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria

C.C. 217

Ruta Nacional N° 168 – Km. 472,4
(3000) Santa Fe

Tel: (54) (0342) 4575 234

Fax: (54) (0342) 4575 224

E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



Expte N° 59.310.-

- Parro, Nereo Roberto, *Reingeniería. Empezar de nuevo*, (Bs. As., Macchi, 1996) Peña, H. y M. Solanes, (2003) "La gobernabilidad efectiva del agua en las Américas, un tema crítico" Asociación Mundial del Agua (GWP).
- Puebla, Patricia y Zoia, Oscar, *Aspectos Institucionales de los proyectos de reuso de efluentes*, (INCYTH-CELAA, Mendoza, 1994)
- Pithod, Abelardo, *El comportamiento como un problema de personalidad, cultura y sociedad*, (Mendoza, FCE UNC, 1986)
- Riera, Pere. "Provisión óptima de uso urbano para fines no lucrativos: El valor de las zonas verdes", Documento de trabajo 99-11, Instituto de Estudios Europeos y Universitat Autònoma de Barcelona. Julio de 1999.
- Roger, P., R. Bhatia y A. Huber, (1998) "El agua como un bien económico y social. Como poner los principios en práctica". Asociación Mundial del Agua (GWP).
- Solanes, M. y F. Gonzalez Villareal (1998) "Los principios de Dublin reflejados en una evaluación comparativa de ordenamientos legales institucionales y legales para una gestión integrada del agua". Asociación Mundial del Agua (GWP).
- Storner, James, Freeman, R. Edward y Gilbert, Daniel Jr., *Administración* (México, Prentice Hall, 1996)
- Tobelem, Alain, *Sistema de análisis y desarrollo de la capacidad institucional (sadci) manual de operaciones*, (Banco Mundial, Publicaciones ocasionales de LATPS, n°9 febrero 1993)
- Woodhill, J, (2000), *Planning, Monitoring and Evaluating Programs and Projects* (CD) IUCN, The World Conservation Union

6. Carga horaria

Teoría: 25hs

Práctica (coloquios, ejercicios, trabajos grupales en aula, laboratorio o campo): 20hs

Total: 45hs

AGUA Y SOCIEDAD

1. Objetivos

El contenido del curso se propone lograr:

- Que los alumnos identifiquen los aspectos de equidad y vulnerabilidad social como componentes del concepto de desarrollo sustentable
- Que comprendan la importancia de considerar los aspectos sociales que intervienen en el manejo de las cuencas hídricas
- Que interpreten que la gestión del agua es un tema que involucra, además de los aspectos técnicos y jurídicos, una dimensión socio-ambiental
- Que incorporen el análisis de actores sociales y sus roles en las acciones relacionadas con el manejo del recurso

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ingeniería y

Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria

C.C. 217

Ruta Nacional N° 168 – Km. 472,4
(3000) Santa Fe

Tel: (54) (0342) 4575 234

Fax: (54) (0342) 4575 224

E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



Expte N° 59.310.-

- Que comprendan la importancia de la participación de la población en la planificación y manejo de Cuencas, con especial énfasis en el rol de las mujeres

2. Programa sintético

Ambiente, agua, sociedad y desarrollo sostenible. Dinámica poblacional y presión sobre los recursos hídricos Vulnerabilidad social, equidad y género. Cultura, valores sociales, actitudes conductas y comportamiento. El valor ambiental y social del agua. Gestión del riesgo. GIRH, educación, comunicación y difusión. Gobernabilidad del agua: estado, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales. Mecanismos institucionales y gestión de la participación: actores y roles, características y finalidad de la participación. El rol de los medios masivos de comunicación y de las redes sociales. El proceso de construcción de consensos. La integridad en la gestión el agua.

3. Modalidad de dictado

Presencial. Teórico-práctico según método de aprendizaje basado en problemas.

4. Modalidad de evaluación

Un examen final escrito con un trabajo de aplicación de los contenidos abordados en el curso que replique el estudio de caso que se desarrollará a lo largo del mismo.

5. Bibliografía básica

- Alegria, María Angélica. *Enfoque de Género y Participación: Nuevos Desafíos de la Ingeniería*. En: Actas del XXI Congreso Nacional del Agua, Tucumán, 2007.
- Avila García, Patricia. *"El valor social y cultural del agua"*. En: GESTION Y CULTURA DEL AGUA. México, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua- Colegio de Posgraduados en Ciencias Agrícolas, 2006. Tomo II, pag.233 a 249.
- Alimonda, Héctor (comp.); *"Ecología Política. Naturaleza, sociedad y utopía"*; CLACSO, Buenos Aires, 2003.
- Araya Dujisin, Rodrigo, editor *"Ecología de la información. Escenarios y actores para la sociedad contemporánea"*. Nordan Comunidad- PNUMAM
- Beierle, Tomas; *"Public Participation in Environmental Decisions: An Evaluation Framework Using Social Goals"*, Discussion Paper 99-06. RFF-USA. 1998.
- Blaikie, P.; Cannon, T.; David, I. y Wisner, B.; *"Vulnerabilidad. El entorno social, político y económico de los desastres"*; Red de Estudios sociales en prevención de desastres en América Latina. 1996
- Bombarolo, F.-Iñiguez,E.-Foio, M.S.; *"Aprendizajes y reflexiones sugerentes sobre la participación ciudadana en las políticas públicas"*, Prog. Análisis de Proc. Participativos de Diseño e Implementación de Políticas Sociales, Observatorio Social, 2006.
- Buttel, F. *"A Sociología y Medio Ambiente: un camino tortuoso rumbo a ecología humana"*. En: Perspectiva, Revista de Ciencias Sociales, Universidad Estadual Paulista, 1992.

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ingeniería y
Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria

C.C. 217

Ruta Nacional N° 168 – Km. 472,4
(3000) Santa Fe

Tel: (54) (0342) 4575 234

Fax: (54) (0342) 4575 224

E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



Expte N° 59.310.-

- Cardona, Omar D.; *La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo. Una crítica y una revisión necesaria para la Gestión*; Centro de Estudios sobre Desastres y Riesgos CEDERI, Universidad de los Andes; Colombia. 2001;
- Cels 2003. *"El Estado frente a la protesta social"*. 1996-2002 (Buenos Aires: Siglo XXI)
- Cepal. *El Desarrollo Sustentable: Transformación Productiva, Equidad y Medio Ambiente*. Santiago de Chile, 1991.
- Cotarelo, María Cecilia. *Recursos Naturales y Conflicto Social en la Argentina Actual*. Rev. Análisis, Año VI, N° 17. (OSAL, agosto de 2005)
- Cunill, Nuria; *"Participación ciudadana: dilemas y perspectivas para la democratización de los Estados latinoamericanos"*. CLAD. Caracas. 1990. (D)
Actualizado por Nelson De Freitas, Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo, 2003.
- Dourojeanni A.; *La gestión del agua y las cuencas en América Latina*. CEPAL.
- Dourojeanni A. y Jouralev A.; *Evolución de políticas hídricas en América Latina y el Caribe*. CEPAL 2002
- Hajek, E. R. (Compilador). *Pobreza y Medio Ambiente en América Latina*. Buenos Aires, CIEDLA, 1995.
- Howe, Charles W. *"Compartiendo el agua con equidad"*. En Rev. Nuestro Planeta del PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE. Tomo 8, N° 3, 1996
- Leis, H.; (2001). *"La modernidad insustentable. Las críticas del ambientalismo a la participación ciudadana en asuntos ambientales"*. Editorial NUEVA SOCIEDAD. FLACSO
- Luna Lara, M. y Bustos, M.; *"Aportaciones de la Psicología para fomentar conductas de protección al agua"*. En: GESTION Y CULTURA DEL AGUA. México, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua- Colegio de Posgraduados en Ciencias Agrícolas, 2006. Tomo I, pag.72 a 92.
- Marre, M.; *"La administración y los administradores del agua"*. Capítulo 3.2. del Libro "Conflictos ambientales en tierras regadías". Evaluación de impactos en la cuenca del Río Tunuyán, Mendoza, Argentina. Comp. Jorge Chambouleyron. Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva FONCYT. Eon Argentina, 2002.
- Marre, Mirta; Chambouleyron, Jorge y Bustos, Rosa. *"La Gestión de Organismos de Usuarios de Recursos Hídricos en la Provincia de Mendoza. Argentina"*. Actas del II Congreso Latinoamericano de Administración para el Desarrollo (CLAD) sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública. Venezuela, octubre de 1997.
- Mohando, A.; *"Agua y Poder en Mendoza"*. En: Actas del XXI Congreso Nacional del Agua, Tucumán, 2007.
- Peña, Humberto y Solanes, Miguel. *La Gobernabilidad Efectiva del Agua en las Américas, un Tema Crítico*. CEPAL – Global Water Partnership South América, 2003.
- Poggiese, H.; *"Metodología Flacso de Planificación-Gestión"*, FLACSO – Buenos Aires, Serie documentos e informes de investigación N° 163, Área Planificación y Gestión, VERSIÓN 1993.

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ingeniería y
Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria

C.C. 217

Ruta Nacional N° 168 – Km. 472,4
(3000) Santa Fe

Tel: (54) (0342) 4575 234

Fax: (54) (0342) 4575 224

E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



Expte N° 59.310.-

- Poggiese, H.- Redin, M.E.- Ali, P.; *"El Papel de las Redes en el Desarrollo Local como Practicas Asociadas entre Estado y Sociedad"*; FALCSO – Bs. As. Gestao Democratica das Cidades, metodologías de participación, redes y movimientos sociales. Ed. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.1999.
- Prats I Catalá, J.; *"Las transformaciones de la administraciones públicas de nuestro tiempo"*. En: Estudios para la reforma de la administración pública/Sáinz Moreno, Fernando, director- Madrid. Instituto Nacional de Administración Pública, 2004.- pp. 27-102.- 580 p.
- Reboratti, Carlos. *"Ambiente y Sociedad. Conceptos y relaciones"*. Buenos Aires, Ed. Planeta, 2000.
- Redín, M.; Morroni, W.; *"Aportes metodológicos para la ampliación democrática de la toma de decisiones y la participación social en la gestión sociourbana"*. En Gestao Democratica das Cidades, Metodologías de Participación, Redes y Movimientos Sociales. Ed. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. 2002
- Ruelas Monjardin, Laura. *"La planeación colaborativa en el uso del agua: el caso de Actopan, Veracruz"*. En: GESTION Y CULTURA DEL AGUA. México, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua- Colegio de Posgraduados en Ciencias Agrícolas, 2006. Tomo II, pag. 216 a 233.
- Sabsay, Daniel y Tarak, Pedro. *"El acceso a la información pública, el ambiente y el desarrollo sustentable"* En: Manual N° 3. Fundación Ambiente y Desarrollo Sustentable (FARN) , 1997.
- Sánchez del Valle, Rosa; *"Dimensión de Género en la gestión Local de Riesgo; Proyecto de Fortalecimiento de Estructuras Locales para la mitigación de Desastres"*. GTZ. 2001
- Soares, Dense. *"Mujeres, Agua y Pobreza: retos de la sustentabilidad en los Altos de Chiapas. México"*. En: Actas del XXI Congreso Nacional del Agua, Tucumán, 2007.
- Walsh, Juan Rodrigo y otros. *Ambiente, Derecho y Sustentabilidad*. Buenos Aires, Ed. La Ley, 2000

6. Carga horaria

Teoría: 25hs

Práctica (coloquios, ejercicios, trabajos grupales en aula, laboratorio o campo): 20hs

Total: 45hs

AGUA Y SALUD

1. Objetivos.

Se plantean como objetivos:

- Conocer los aspectos microbiológicos básicos del agua y su interrelación con las enfermedades hídricas.

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ingeniería y

Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria

C.C. 217

Ruta Nacional N° 168 – Km. 472,4
(3000) Santa Fe

Tel: (54) (0342) 4575 234

Fax: (54) (0342) 4575 224

E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



Expte N° 59.310.-

- Incorporar aspectos relacionados con la salud, y la calidad del agua para diferentes usos, en el marco del manejo integral de los Recursos Hídricos.
- Conocer las interrelaciones entre salud y agua.
- Conocer el campo de acción y las herramientas del saneamiento básico (abastecimiento de agua potable, sistemas de desagües de aguas residuales) para la preservación de la salud.

2. Programa sintético

Saneamiento básico y salud. Enfermedades de transmisión hídrica. Cadena y vigilancia epidemiológica. Criterios de calidad sanitaria para los diversos usos del agua. Sistemas de abastecimiento de agua potable, componentes, fuentes de provisión, desinfección y tratamiento. Vigilancia y control de la calidad del agua potable. Procesos de degradación de las fuentes de agua potable. Eutrofización. Protección de las fuentes. Sistema de desagües cloacales, componentes, diseño y localización de las plantas de tratamiento, destino de las descargas. Reutilización de efluentes tratados.

3. Modalidad de dictado

Presencial. Teórico-práctico, con visitas de campo.

4. Modalidad de evaluación

Examen final integrador (escrito).

5. Bibliografía básica

- AWWA. ASCE., *Water Treatment Plant Design*, Third Edition, Mc Graw Hill, 1997
- Droste R. L. *Theory and Practice of Water and Wastewater Treatment*, John Wiley and Sons, 1997
- Crites R., Tchobanoglous G. *Sistemas de Manejo de Aguas Residuales*, Tomos 1,2 y3, Mc Graw Hill, 2000
- Di Bernardo, Luiz, *Métodos y Técnicas de Tratamiento de Agua*, Vol I y Vol II, ABES, Brasil 1993
- Hernández Muñoz A. *Depuración de Aguas Residuales*, Servicio de Publicaciones de la Escuela de Ingenieros de Caminos de Madrid, 1990
- Ingallinella, A.M., Fernández R., Sanguinetti G. *Lagunas de Estabilización para descarga de camiones atmosféricos*- Revista Ingeniería Sanitaria y Ambiental- Kiguen Jorge & A. Kiguen. 2007. *Apuntes de Epidemiología* (En prensa).
- Metcalf & Eddy, *Ingeniería de Aguas Residuales*, 3ª Edición, Mc Graw Hill, 1994
- Richter C, Azevedo Netto J. *Tratamiento de Agua, Tecnología actualizada*, Editora Edgard Blücher Ltda, Brasil, 1991
- Ronzano E. , Dapena J.L. *Tratamiento Biológico de las Aguas Residuales*, Pridesa, 1995
- Romero Rojas, Jairo Alberto *Potabilización del Agua*, 3ª. Edición , Editorial Alfaomega, México 1999

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ingeniería y
Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria

C.C. 217

Ruta Nacional N° 168 – Km. 472,4
(3000) Santa Fe

Tel: (54) (0342) 4575 234

Fax: (54) (0342) 4575 224

E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



Expte N° 59.310.-

Schulz R., Okun, Daniel *Tratamiento de Aguas Superficiales para Países en Vías de Desarrollo*, Editorial Limusa, México, 1990

Von Sperling M. Lagoas de Estabilizacao, *Departamento de Engenharia Sanitaria e Ambiental DESA- Universidades Federal de Minas Gerais*, 1996

Wegelin M., Galvis, G. Latorre J. *La Filtración Gruesa en el Tratamiento de Aguas Superficiales*, SKAT, Centro Suizo para el Desarrollo y la Cooperación en Tecnología y Gestión, Suiza, 1998

6. Carga horaria

Teoría: 25hs

Práctica (coloquios, ejercicios, trabajos grupales en aula, laboratorio o campo): 20hs

Total: 45hs

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

1. Objetivos.

Presentar conceptos de ciencia, tecnología, conocimiento que permitan poner en relevancia la necesidad de aplicar el método científico como motor de las investigaciones que los alumnos realicen para abordar su propuesta de tesis y la tesis propiamente dicha.

Poner en evidencia los distintos tipos de investigación, técnicas y procedimientos para la obtención de datos y procesamiento.

Ejercitar la formulación de hipótesis de trabajo, planteo de objetivos y una introducción al planteo del proyecto de investigación.

2. Programa sintético

Ciencia y Tecnología. Nociones sobre investigación, desarrollo experimental e innovación tecnológica. El conocimiento científico y el método científico. Tipos de investigación. La investigación interdisciplinaria. El problema a investigar y el papel de las hipótesis. La puesta a prueba de hipótesis. Recolección de datos y generación de información: tipo de datos y variables, muestreos y procesamiento. Análisis de la información. El proyecto de investigación (introducción): etapas, revisión bibliográfica, citas y referencias. La presentación de resultados.

3. Modalidad de dictado

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ingeniería y

Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria

C.C. 217

Ruta Nacional N° 168 – Km. 472,4
(3000) Santa Fe

Tel: (54) (0342) 4575 234

Fax: (54) (0342) 4575 224

E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



Expte N° 59.310.-

Presencial. Teórico-práctico.

4. Modalidad de evaluación

Entrega de trabajos prácticos (escritos) y un examen final integrador (escrito).

5. Bibliografía básica

García Hoyos L., 2010. Curso sobre metodología de la investigación. Universidad de Antioquia. Facultad de ingeniería. Departamento de ingeniería industrial.
<http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/course/view.php?id=428>

Vieira, S. (1996). *Como escrever uma tese*. Ed. Livraria Pioneira. 3ra. Edición. Brasil.

Paniagua Alcaraz, J.R y Garay Argüello, R. (2002). *Manual para la elaboración y presentación de una tesis de Maestría y Doctorado*. Universidad Nacional de Asunción. San Lorenzo, Paraguay.

Samaja, Juan *"Epistemología y metodología: elementos para una teoría de la investigación científica"* Eudeba Bs As (1993)

Padua, J *"Técnicas de investigación aplicadas a las ciencias sociales"* Fondo de Cultura Económica. México (2000)

Waineman C y Sautu R. *"La trastienda de la investigación"* 3º edición Ed. Lumiere. Bs As (2001)

Vieytes Rut *"Metodología de la investigación en organizaciones, mercado y sociedad"*. Ed. de las ciencias. Bs As (2004)

Taylor & Bogdan *"Introducción a los métodos cualitativo de investigación"*. Ed. Paidós BS As (1986)

Abercasis S y Heras C. *"Metodología de la investigación"* Ed. Nueva librería. Bs As (1994)

Pardinas F. *"Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales"* Ed. Siglo Veintiuno. México (1984)

Boudieu P. *"El oficio de científico"* Ed. Anagrama. Barcelona (2003)

Fals Borda O. *"El problema de cómo investigar la realidad para transformarla por la praxis"*. Ed Tercer mundo. Bogota (1990)

6. Carga horaria

Teoría: 25hs

Práctica (coloquios, ejercicios, trabajos grupales en aula): 20hs

Total: 45hs

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ingeniería y
Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria

C.C. 217

Ruta Nacional N° 168 – Km. 472,4
(3000) Santa Fe

Tel: (54) (0342) 4575 234

Fax: (54) (0342) 4575 224

E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



LEGISLACIÓN Y MARCO INSTITUCIONAL

1. Objetivos

Que el alumno adquiera conocimientos relativos a la visión jurídica del agua y del ciclo hidrológico, la normativa nacional vigente nacional y provincial, y los principios e instrumentos de política y administración hídrica.

2. Programa sintético

El agua como objeto del Derecho. Derecho del agua y Derecho ambiental. La Dimensión Ambiental del Derecho de Aguas Visión jurídica del Ciclo hidrológico. Constitución Nacional. Constituciones y Leyes de Agua Provinciales. Dominio y Jurisdicción sobre las Aguas. Presupuestos Mínimos Ambientales. Línea de Ribera. Aguas Subterráneas. Reforma del Código Civil. Código y leyes provinciales de aguas. Aguas Marítimas. Aguas Atmosféricas. La Cuenca. Aguas interjurisdiccionales y transfronterizas. Usos Comunes y Especiales. La prevención, defensa y recomposición de los efectos dañinos de las aguas. Las limitaciones al dominio privado. Autoridad de aplicación de la ley. El Cambio Climático. La protección de los glaciares en la Legislación argentina. El ordenamiento territorial en Argentina. El Daño Ambiental en la Ley n° 25.675. El principio precautorio y el principio de prevención.

3. Modalidad de dictado

Presencial. Teórico-práctico.

4. Modalidad de evaluación

Un examen final escrito y trabajo integrador.

5. Bibliografía básica

Marienhoff, Miguel, *Tratado de Derecho Administrativo*. Tomo VI. Abeledo Perrot.1996
Allende, Guillermo, *Derecho de Aguas con Acotaciones Hidrológicas*. EUDEBA. 1971
Mariani de Bidal, Marina. *Derechos Reales*. 3 tomos. Zavalia. Buenos Aires, 2004
Lopez, Joaquín *Estudios de Derecho Ambiental y de Aguas* Universidad de Mendoza.2005
Escorihuela, Miguel Mathus *Dirección y coordinación*. Autores: Daniel Lago; Amilcar Moyano; Silvina Furlotti; Mauricio Pinto; Nicolás González del Solar; Noelia Torchia;
Liber Martín y Santiago Ruiz Freites. *"Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales"*, Tomo I. Mendoza. 2006.

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ingeniería y
Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria

C.C. 217

Ruta Nacional N° 168 – Km. 472,4
(3000) Santa Fe

Tel: (54) (0342) 4575 234

Fax: (54) (0342) 4575 224

E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



Expte N° 59.310.-

6. Carga horaria

Teoría: 25hs

Práctica (coloquios, ejercicios, trabajos grupales en aula, laboratorio o campo): 20hs

Total: 45hs

ECONOMÍA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

1. Objetivos.

Que mediante el cursado de esta asignatura, los alumnos logren un profundo conocimiento del uso de la metodología básica que utiliza la economía de los recursos naturales y del medio ambiente aplicada a los recursos hídricos.

Que sea capaz de identificar la influencia de los marcos normativos e institucionales en el comportamiento de los agentes económicos, y la aplicabilidad de instrumentos de gestión económica en cada caso.

Que logren destrezas en la utilización de métodos matemáticos para la evaluación de impactos ambientales.

Deberán ser capaces de manejar temas específicos de manera interdisciplinaria, asignándole a la economía el rol que le corresponde.

Complementariamente, se espera que el alumno salga preparado para constituirse en interlocutor válidos de economistas en grupos interdisciplinarios, y con ellos incorporar el análisis económico equilibradamente con el resto de las disciplinas para la correcta toma de decisiones.

2. Programa sintético

Formulación y evaluación de proyectos. Economía de los recursos hídricos y del ambiente. Optimización del uso de los recursos. Bienes ambientales. Análisis económico e instituciones. Métodos de Valoración económica de impactos y bienes ambientales: cambios en la productividad; precios hedónicos; costo de viaje; valuación contingente; costo de oportunidad, etc. Instrumentos económicos para la gestión de los recursos hídricos y el ambiente. Pagos por servicios ambientales. Formulación y utilidad de modelos hidro-económicos. Economía de la regulación: prestación privada de los servicios públicos, por cambio estructural y cambio de conducta. Regulación de precios, calidad, cantidad y de inversiones en el caso del agua potable. La nueva empresa pública abierta. Instrumentos económicos para la gestión del agua. Los marcos regulatorios en el caso del agua potable.

3. Modalidad de dictado

Presencial. Teórico-práctico.

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ingeniería y

Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria

C.C. 217

Ruta Nacional N° 168 – Km. 472,4
(3000) Santa Fe

Tel: (54) (0342) 4575 234

Fax: (54) (0342) 4575 224

E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



Expte N° 59.310.-

4. Modalidad de evaluación

Un examen escrito al finalizar el curso

5. Bibliografía básica

- Azqueta Oyarzun, Diego. *"Valoración económica de la calidad ambiental"*. Mc Graw-Hill, 1995
- Comellas, Eduardo. *"Valoración Económica del Dique Carrizal. Aplicación del Método de Costo de Viaje"*. INA- CELA, Mendoza, 2004.
- CEPAL. *"Instrumentos económicos para la gestión ambiental en la República Argentina"*. LC/R.1542. 30 de junio de 1995. Santiago, Chile.
- Dixon, J. *"Análisis económico y el medio ambiente"*, informe del Seminario celebrado en Abidjan, 7-9 de junio de 1988, Banco Africano de Desarrollo.
- Fisher, Anthony. *"Resources and Environmental Economics"*. Cambridge Univ. Press, 1981.
- Jorgensohn, D. *"Anticipations and investment behavior"*. Cap. 2 en *"The Brookings Quarterly Econometric Model of the U.S."*. Rand Mc Nally and Co, 1965.
- Llop, A. y A. Bertranou. *"El agua y el desarrollo regional en el centro-oeste Argentino: estado de conocimiento de las cuencas y necesidades de investigación"*, INCYTH-CELA, 1981.
- Llop, A. *"Manejo Integrado de Aguas Superficiales y Subterráneas en presencia de salinidad: el caso del Oasis Norte de Mendoza"*. Trabajo realizado en virtud a un Convenio INCYTH-CRAS, 1980. Presentado en el X Congreso Nacional del Agua, Corrientes, marzo de 1981.
- Llop, A. *"Sobre la estimación de externalidades temporales en el uso del agua"*, por Armando Llop, INCYTH-CELA, 1981.
- Llop, A. *"Economía del manejo de la calidad del agua subterránea en el este mendocino"*, Congreso Nacional del Agua, Santiago del Estero, mayo de 2000.
- Llop, A. *"Gestión Integral de los Recursos Hídricos"*. INA-CELA, Mendoza, Argentina, 2007.: Cap 5: Economía de los Recursos Hídricos. INA-CELA, 2007.
- Martínez Alier, J. Y J. R. Jusmet, *"Economía Ecológica y Política Ambiental"*. Fondo de Cultura Económica, México, 2000.
- Novara, J. *"Reflexiones acerca de la formulación, evaluación y el financiamiento de proyectos y programas de manejo de cuencas"*. Memo IIERAL, diciembre de 1993.
- Riera, Pere. *"Provisión óptima de uso urbano para fines no lucrativos: El valor de las zonas verdes"*, Documento de trabajo 99-11, Instituto de Estudios Europeos y Universitat Autònoma de Barcelona. Julio de 1999.

6. Carga horaria

Teoría: 25hs

Práctica (coloquios, ejercicios, trabajos grupales en aula, laboratorio o campo): 20hs

Total: 45hs

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ingeniería y
Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria

C.C. 217

Ruta Nacional N° 168 – Km. 472,4
(3000) Santa Fe

Tel: (54) (0342) 4575 234

Fax: (54) (0342) 4575 224

E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



GESTIÓN DE CUENCAS

1. Objetivos

Brindar a los participantes conceptos y fundamentos básicos conceptuales, necesarios para la comprensión y el abordaje del conocimiento de los recursos hídricos superficiales y subterráneos, acordes a los fines de la GIRH.

2. Programa sintético

Cuenca y ambientes hidrogeológicos: análisis sistémico e identificación de componentes. Gestión integrada de los recursos hídricos en la cuenca: enfoque sistémico, identificación de componentes naturales y factores antrópicos, escala, origen y dimensiones de la problemática y jurisdicciones; interdependencia de usos. Bienes y servicios ambientales. Concepto de cuenca "social". Ordenamiento territorial, conceptos a nivel urbano y rural. Caracterización de la oferta y demanda de agua: actores, roles, intereses. Modelos de organización de la cuenca (aspectos territoriales, legales, institucionales, administrativos). Modelos de gestión, de simulación, de optimización, análisis de escenarios, sistemas soporte de decisión. Gobernanza y gobernabilidad del agua en la cuenca. Aspectos conceptuales del manejo de cuenca. Interrelaciones entre ambiente y procesos hidrológicos. Análisis y discusión de casos de estudio.

3. Modalidad de dictado

Presencial. Teórico-práctico según método de aprendizaje basado en problemas.

4. Modalidad de evaluación

Entrega de trabajos prácticos (escritos), presentación de casos de estudio (oral) y un examen final integrador (escrito).

5. Bibliografía básica

- Appelo C. & D. Postma. 1994. Geochemistry, groundwater and pollution. Edit. Balkema. Pp. 536.
- Castany, G. 1975. Prospección y Explotación de las Aguas Subterráneas. Ed. Omega, Barcelona. pp: 738.
- Chow, V.T. 1974. Handbook of Applied Hydrology Engineering .Ed. McGraw-Hill.
- Custodio, E. 1991. La interpretación hidrogeoquímica como herramienta de estudio y valoración de sistemas acuíferos: aspectos metodológicos generales. Hidrogeología, estado actual y perspectivas. CIHS/CIMNE. Barcelona: 121-162.
- Custodio, E. Y M. R. Llamas. 1976 Hidrología Subterránea. Tomo I y II. Ed: Omega. Barcelona.

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ingeniería y
Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria

C.C. 217

Ruta Nacional N° 168 – Km. 472,4
(3000) Santa Fe

Tel: (54) (0342) 4575 234

Fax: (54) (0342) 4575 224

E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



Expte N° 59.310.-

- Custodio, E. 1994. Gestión y Protección del Agua Subterránea. Curso de Actualización Profesional. 2do. Congreso Latinoamericano de Hidrología Subterránea.
- Domenico, P. A. 1972. Concepts and Models in Groundwater Hydrology. Mc Graw Hill Book Co. N.Y.
- EPA. 1994. Handbook of Ground Water and Wellhead Protection. EPA/625/R-94/001. Pp: 269.
- Fetter C.W. Contaminant Hydrogeology. 1993. Wisconsin University. Pp458. Ed: Mc Graw Hill.
- Fleming, G. 1977. "Computer Simulation Techniques in Hydrology". Universidad of Strathclyde, Ed. Elsevier, New York.
- Foster, S. & Hirata, R.1992. Estrategias para la Protección de Aguas Subterráneas. CEPIS. UK Geological Survey. Pp: 107.
- Foster S, Hirata R, Gomes D, D'Elia M & Paris M.2002.Groundwater quality protection. a guide for water utilities, municipal authorities and environmental agencies. Groundwater management advisory team (GW mate) del World Bank Group
- Gaviño Novillo; M. 2001. "La Gestión Ambiental y la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos". Curso Internacional de Posgrado Gestión Integrada de los Recursos Hídricos.
- Freeze, R.A. y J.A. Cherry. 1979. Groundwater. Prentice Hall, Inglewood Cliffs, New York. Pp: 1-440.
- Hunt D. Y C. Johnson.1996. Sistemas de Gestión Medioambiental. Ed: McGraw Hill. Serie Management. Pp: 318.
- Instituto Geológico y Minero de España. 1997. Riesgos Geológicos. Ed: ITGE. Serie Geología Ambiental. Pp: 336.
- International Association of Hydrogeologists. 1993-2006. Hydrogeology Journal. Vol 1 a 15. Official Journal of the International Association of Hydrogeologists. Ed. Springer-Verlag. Hannover.
- Tujchneider O. & Van Der Gun J. 2010. Sintesis report of the Groundwater Working Group Project Global Environmental Facility and United Nations University: enhancing the rol of Science in the results of water Project.

6. Carga horaria

Teoría: 25hs

Práctica (coloquios, ejercicios, trabajos grupales en aula, laboratorio o campo): 20hs

Total: 45hs

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ingeniería y
Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria

C.C. 217

Ruta Nacional N° 168 – Km. 472,4
(3000) Santa Fe

Tel: (54) (0342) 4575 234

Fax: (54) (0342) 4575 224

E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



TALLER DE TESIS

1. Objetivos

Se pretende en este espacio que el alumno logre capitalizar los conocimientos adquiridos durante el trayecto del Ciclo de Formación Básica de modo tal de poder encarar la elaboración de la propuesta de tesis, la identificación de las actividades curriculares que complementarán su formación en el Ciclo de Formación Específica y el desarrollo concreto de los trabajos de investigación para su tesis.

2. Programa sintético

La elección del tema de tesis, director, co-director y encuadre en las actividades de investigación de cada institución: importancia, pertinencia, interés técnico-científico, alcance, contribución al área del conocimiento. Presentación del problema. Definición de hipótesis de trabajo y objetivos. La revisión bibliográfica del estado del conocimiento en el tema. Selección de metodologías, definición de variables y estudio del marco teórico. Actividades y cronograma. Recursos necesarios para llevar a cabo la investigación. El proyecto de investigación (propuesta de tesis): título, introducción, objetivos, antecedentes, metodología y datos, plan de actividades, resultados esperados, bibliografía general, referencias.

3. Modalidad de dictado

Se trata de una actividad obligatoria, presencial, que se desarrollará en aula taller y seminarios abordando aspectos prácticos para el logro de las propuestas de tesis.

4. Modalidad de evaluación

Para la acreditación de la asignatura los alumnos deberán presentar el manuscrito borrador de su propuesta de tesis y deberán presentarlo en modo plenario en forma oral.

5. Carga horaria

Teoría: 25hs

Práctica (coloquios, ejercicios, trabajos grupales en aula, laboratorio o campo): 20hs

Total: 45hs



Expte Nº 59.310.-

Docentes a cargo de cursos del Ciclo de Formación Básica

El listado de docentes a cargo del dictado de cursos del Ciclo de Formación Básica y la correspondiente información del título académico superior, institución de desempeño y condición docente (estable o invitado) se presenta en la Tabla Nº 1.

Tabla Nº 1: Docentes a cargo del dictado de cursos del Ciclo de Formación Básica

Apellido y nombre	Título	Institución	Cargo	Curso	Condición
ZUCARELLI, Graciela Viviana	Magister	FICH-UNL	Prof. Titular	El agua como recurso	Estable
				Gestión de Cuencas	
TUJCHNEIDER, Ofelia	Doctora	FICH-UNL CONICET	Prof. Titular	El agua como recurso	Estable
				Gestión de Cuencas	
SCHREIDER, Mario	Magister	FICH-UNL	Prof. Titular	Gestión integrada de los recursos hídricos	Estable
HAMMERLY, Rosana	Magister	FICH-UNL	Prof. Adjunto	Gestión integrada de los recursos hídricos	Estable
PARIS, Marta	Doctora	FICH-UNL	Prof. Adjunto	Gestión integrada de los recursos hídricos	Estable
				Metodología de la investigación	
				Taller de tesis	
REGOLI, Silvia	Magister	FCE-UNL	Prof. Titular	Economía de los Recursos Hídricos	Estable
RODRÍGUEZ, Viviana	Abogada	FICH-UNL	Prof. Adjunta	Legislación y Marco Institucional	Estable
TRABA, Luis	Especial.	FICH-UNL	Prof. Adjunto	Agua y Sociedad	Estable
WOLANSKY, Silvia	Ingeniera	FICH-UNL	Prof. Titular	Agua y Sociedad	Estable
MIHURA, Enrique	Magister	FICH-UNL	Prof. Asoc.	Agua y Sociedad	Estable
BOSSIO, Juan Carlos	Bioquímico	FBCB-UNL	Prof. Titular	Agua y salud	Estable

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ingeniería y
Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria

C.C. 217

Ruta Nacional Nº 168 – Km. 472,4
(3000) Santa Fe

Tel: (54) (0342) 4575 234

Fax: (54) (0342) 4575 224

E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



Expte N° 59.310.-

ARIAS, Sergio	Magister	FBCB-UNL	Prof. Adjunto	Agua y salud	Estable
GIMENEZ PUENTES, María Pía	Licenciada	FCE-UNL	JTP	Economía de los recursos hídricos	Estable
INGALINELA, Ana María	Doctora	FCEIA- UNR	Prof. Titular	Agua y Salud	Estable
DUARTE, Oscar	Doctor	FCA-UNER	Prof. Asociado	Gestión Integrada de los Recursos Hídricos	Estable
POCHAT, Victor	Doctor	FICH-UNL	Prof. Titular	Gestión Integrada de los Recursos Hídricos	Estable
LLOP, Armando	Doctor	FCE- UNCuyo	Prof. Titular	Economía de los recursos hídricos	Estable
TOMEI, Silvina	Ingeniera	MASPyMA		Gestión Integrada de los Recursos Hídricos	Estable
GONZALEZ, Ariel	Magister	UTN-FRSF	Prof. Adjunto	Metodología de la investigación	Estable
SOZZO, Gonzalo	Doctor	FCJS-UNL	Prof. Adjunto	Legislación y marco institucional	Estable
SANCHEZ IZQUIERDO, Pedro	Abogado	FCJS-UNL	Prof. Adjunto	Legislación y marco institucional	Estable

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ingeniería y
Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria
C.C. 217

Ruta Nacional N° 168 – Km. 472,4
(3000) Santa Fe

Tel: (54) (0342) 4575 234

Fax: (54) (0342) 4575 224

E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



Expte N° 59.310.-

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ingeniería y
Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria
C.C. 217

Ruta Nacional N° 168 – Km. 472,4
(3000) Santa Fe

Tel: (54) (0342) 4575 234

Fax: (54) (0342) 4575 224

E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



Expte N° 59.310.-

462.183 y agregado



ADDENDA

- - - Entre la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA, en adelante la UNC, representada por su señora Rectora Dra. Silvia Carolina Scotto; la UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL, en adelante la UNL, representada por su señor Rector Abogado Albor Ángel Cantard y la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO, en adelante la UNCU, representada por su señor Rector Ingeniero Agrónomo Arturo Roberto Somoza, convienen de común acuerdo en celebrar el presente instrumento el que se regirá por las cláusulas que a continuación se enumeran: - - -

Primera: En fecha 25 de abril de 2005 las partes suscribieron un Convenio Específico cuyo objeto fue acordar la creación de una Carrera de Posgrado denominada "Maestría en Gestión Integrada de los Recursos Hídricos". Que posteriormente en fecha 04/03/2009 el Ministerio de Educación de la Nación otorgó, mediante Resolución n° 235, el reconocimiento oficial de dicha carrera de Posgrado. - - -

Segunda: Que tal convenio en su cláusula 6ª estableció el procedimiento administrativo general tendiente al otorgamiento de los diplomas de los egresados, por lo que resulta necesario determinar el mecanismo para el cumplimiento de tal disposición. Para ello, las partes acuerdan la modificación de dicha cláusula sustituyéndola por el siguiente texto: *"Cláusula Sexta: Una vez reunidos todos los requisitos académicos y administrativos para la expedición del título, se expedirá un único diploma, el que contará con los logos de las tres (3) Universidades intervinientes, dado el carácter interinstitucional de la carrera. Cada Universidad expedirá el diploma de posgrado a los alumnos que se encuentren inscriptos en su sede administrativa, de acuerdo a las reglas de procedimiento administrativo interno. Cada Rector firmará los diplomas que su Universidad expida". - - -*

Tercera: Las partes de común acuerdo manifiestan que las restantes cláusulas del convenio específico, salvo la modificación sugerida, se mantendrán vigentes y

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ingeniería y
Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria
C.C. 217

Ruta Nacional N° 168 - Km. 472,4
(3000) Santa Fe

Tel: (54) (0342) 4575 234

Fax: (54) (0342) 4575 224

E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



Expte N° 59.310.-

subsistentes a todos los efectos de dicho acuerdo.- - - - -

- - - En prueba de conformidad, se firman tres (3) ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto a los dos días del mes de agosto de 2011.- - - - -

Dra. Silvia Carolina SCOTTO
Rectora
Universidad Nacional de Córdoba

Abog. Albor Ángel CANTARD
Rector
Universidad Nacional del Litoral

Ing. Agr. Arturo Roberto SOMOZA
Rector
Universidad Nacional de Cuyo

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ingeniería y
Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria
C.C. 217

Ruta Nacional N° 168 – Km. 472,4
(3000) Santa Fe

Tel: (54) (0342) 4575 234

Fax: (54) (0342) 4575 224

E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar