



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Escuela de Posgrado
AVENIDA BOLIVIA 5150
4400 - SALTA
REPÚBLICA ARGENTINA
TEL./FAX: 54 -0387 - 4255513

SALTA, 4 de Agosto de 2015

EXPEDIENTE N° 10.372/2015

R-CDNAT-2015 N° 505

VISTO:

Las presentes actuaciones relacionadas con el dictado del Curso de Posgrado, titulado: "GESTION INTEGRADA DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS", presentado por la Lic. Silvia FERREIRA, en el marco de la Maestría en Recursos Naturales y Medio Ambiente y Programa PROMFORZ; y

CONSIDERANDO:

Que el dictado de este Curso estará a cargo de la Dra. Mónica D'ELIA, Profesora Adjunta de las cátedras Hidrología Subterránea y Gestión de los Recursos Hídricos Subterráneos – Departamentos de Hidrología y Medio Ambiente de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas de la Universidad Nacional del Litoral y de la Dra. Marta PARIS, Profesora Adjunta de la cátedra Gestión de los Recursos Hídricos Subterráneos de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas de la Universidad Nacional del Litoral;

Que se llevará a cabo entre los días 19 al 23 de Octubre de 2015;

Que el presente Curso es de Posgrado, tiene una carga horaria de 45 (cuarenta y cinco) horas teórico-prácticas, distribuidas de la siguiente manera:

- Teoría y Práctica en el aula: 35 (treinta y cinco) horas
- Trabajo Final Integrador (escrito): 10 (diez) horas;

Que tiene por objetivos:

- Presentar y enfatizar sobre la necesidad de un enfoque integrado en la gestión del agua subterránea y las ventajas de incluir la gestión del agua subterránea en la planificación de los recursos hídricos en los distintos niveles de gobierno.
- Brindar conceptos básicos y herramientas de manejo para la protección de la calidad y cantidad de acuíferos como también instrumentos de gestión destinados a la protección de los acuíferos;

Que la metodología del dictado consistirá en clases presenciales donde se introducirán los módulos teóricos y prácticos, análisis de casos de estudio y ejemplos de aplicación. Para su aprobación se rendirá un examen final escrito y el alumno deberá aprobar los Trabajos Prácticos propuestos. Se requiere el 80% de asistencia a clases, como mínimo;

Que está dirigido a Ing. en Recursos Naturales y Medio Ambiente, Ing. en Recursos Hídricos, Geólogos, Ing. Agrónomos y profesionales relacionados a los Recursos Hídricos, Alumnos de Maestría en Recursos Naturales y Medio Ambiente, Maestría en Gestión Integral de Recursos Hídricos (Córdoba, Santa Fé, Mendoza), Doctorado en Ciencias Biológicas y Maestría en Desarrollo de Zonas Áridas y Semiáridas - UNSa;



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Escuela de Posgrado
AVENIDA BOLIVIA 5150
4400 - SALTA
REPÚBLICA ARGENTINA
TEL./FAX: 54 -0387 - 4255513

EXPEDIENTE N° 10.372/2015

R-CDNAT-2015 N° 505

Que se fijan los siguientes aranceles:

- \$1.100 (pesos un mil cien): Alumnos de posgrado FCN, Alumnos de Maestría en Recursos Naturales y Medio Ambiente, Maestría en Gestión Integral de Recursos Hídricos y docentes de la Facultad de Ciencias Naturales de la UNSa.

- \$1.300 (pesos un mil trescientos): Interesados de organismos oficiales, otras facultades de UNSa y particulares.

- \$1.800 (pesos un mil ochocientos): Empresas privadas y extranjeros;

CUPO MINIMO: 30 (treinta) participantes.

CUPO MAXIMO: 90 (noventa) participantes;

Que a fs. 8 vta. obra Dictamen del Comité Académico de la Maestría en Recursos Naturales y Medio Ambiente, que aconseja aprobar el dictado de este Curso, docentes a cargo, programa, bibliografía y demás aspectos particulares del mismo;

Que a fs. 9 la Coordinadora PROMFORZ, Lic. Mirian N. GIL informa la nómina de docentes autorizados a participar en este Curso de Posgrado en forma gratuita;

Que a fs. 10 obra Dictamen de la Comisión de Docencia y Disciplina que aconseja: "... **1. Autorizar el dictado del curso de postgrado *Gestión Integrada de las Aguas Subterráneas* organizado por la carrera de Maestría en Recursos Naturales y Medio Ambiente, en el marco del proyecto PROMFORZ, a cargo de la Dra. Mónica D'Elia y Dra. Marta Paris de la Universidad Nacional del Litoral.**

2. Aprobar objetivos, programa, bibliografía, carga horaria, evaluación, aranceles y demás aspectos particulares que obran en fs. 1 a 7 de estas actuaciones.

3. Establecer que será coordinadora de este curso la Lic. Silvia Ferreira.";

Que a fs. 11 rola Despacho N° 785/15 de Consejo y Comisiones que informa que el Consejo Directivo de esta Facultad en su Reunión Ordinaria N° 10-15 del 28 de Julio de 2015, en tratamiento Sobre Tablas, APROBÓ el Despacho de la Comisión de Docencia y Disciplina; y solicita la emisión de la presente;

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

(En su Reunión Ordinaria N° 10-15 del 28 de Julio de 2015)

RESUELVE:

ARTICULO 1°.- AUTORIZAR el Dictado del Curso de Posgrado N° 9/15, titulado: "**GESTION INTEGRADA DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS**", organizado por la Carrera de Posgrado Maestría en Recursos Naturales y Medio Ambiente, en el marco del Programa PROMFORZ, a cargo de la Dra. Mónica D'ELIA, Profesora Adjunta de las cátedras Hidrología Subterránea y Gestión de los Recursos Hídricos Subterráneos – Departamentos de Hidrología y Medio Ambiente de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas de la Universidad Nacional del Litoral y de la Dra. Marta PARIS,



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Escuela de Posgrado
AVENIDA BOLIVIA 5150
4400 - SALTA
REPÚBLICA ARGENTINA
TEL./FAX: 54 -0387 - 4255513

EXPEDIENTE Nº 10.372/2015

R-CDNAT-2015 Nº 505

Profesora Adjunta de la cátedra Gestión de los Recursos Hídricos Subterráneos de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas de la Universidad Nacional del Litoral.

ARTICULO 2º.- APROBAR objetivos, programa, bibliografía, carga horaria, metodología, aranceles y demás aspectos particulares de este Curso de Posgrado que obran en fs. 1-2 y 7 de estas actuaciones y que como Anexo I forman parte de la presente.

ARTICULO 3º.- INDICAR que este curso tiene una carga horaria total de 45 (cuarenta y cinco) horas teórico-prácticas, distribuidas de la siguiente manera:

- Teoría y Práctica en el aula: 35 (treinta y cinco) horas
- Trabajo Final Integrador (escrito): 10 (diez) horas

Con evaluación final. Porcentaje de asistencia mínimo requerido 80%.

Se llevará a cabo entre los días 19 al 23 de octubre de 2015.

Está dirigido a Ing. en Recursos Naturales y Medio Ambiente, Ing. en Recursos Hídricos, Geólogos, Ing. Agrónomos y profesionales relacionados a los Recursos Hídricos, Alumnos de Maestría en Recursos Naturales y Medio Ambiente, Maestría en Gestión Integral de Recursos Hídricos (Córdoba, Santa Fé, Mendoza), Doctorado en Ciencias Biológicas y Maestría en Desarrollo de Zonas Áridas y Semiáridas – UNSa.

ARTICULO 4º.- FIJAR los aranceles de inscripción a este Curso como se indica a continuación:

- \$1.100 (pesos un mil cien): Alumnos de posgrado FCN, Alumnos de Maestría en Recursos Naturales y Medio Ambiente, Maestría en Gestión Integral de Recursos Hídricos y docentes de la Facultad de Ciencias Naturales de la UNSa.
- \$1.300 (pesos un mil trescientos): Interesados de organismos oficiales, otras facultades de UNSa y particulares.
- \$1.800 (pesos un mil ochocientos): Empresas privadas y extranjeros;

El arancel deberá ser abonado por cada uno de los interesados en la Dirección Administrativa Económica de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Salta.

Las inscripciones se registrarán en la Escuela de Posgrado de la Facultad de Ciencias Naturales de la UNSa.

ARTICULO 5º.- FIJAR como cupo mínimo 30 (treinta) participantes y como máximo 90 (noventa).

ARTICULO 6º.- PRESTAR CONFORMIDAD para que la Lic. Silvia FERREIRA, actúe como Coordinadora Académica de este Curso de Posgrado.



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Escuela de Posgrado
AVENIDA BOLIVIA 5150
4400 - SALTA
REPÚBLICA ARGENTINA
TEL./FAX: 54 -0387 - 4255513

EXPEDIENTE N° 10.372/2015

R-CDNAT-2015 N° 505

ARTICULO 7°.- ESTABLECER que en caso de registrarse un excedente financiero operativo (por sobre el presupuesto estimado a fs. 7), el 5% de este excedente se imputará a la cuenta Ingresos No Tributarios – Derechos de la Facultad de Ciencias Naturales, mientras que el 95% restante quedará a disposición de la Facultad de Ciencias Naturales, hasta que la Comisión de Hacienda y Presupuesto decida al respecto. La retención deberá realizarse de acuerdo al Art. 2 de la Resolución CS 122/03.

ARTICULO 8°.- SOLICITAR a la Comisión de Hacienda y Presupuesto del Consejo Directivo se expida sobre la gratuidad de este Curso de Posgrado para los docentes mencionados en la nómina de fs. 9.

ARTICULO 9°.- HÁGASE SABER a quien corresponda, remítanse copias a la Escuela de Posgrado, Dirección Administrativa Económica, Tesorería General de la Universidad y siga al Consejo Directivo de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 8° de la presente.

ARTICULO 10°.- PUBLÍQUESE en la página de Internet de la Universidad Nacional de Salta.

cng/MER.

Lic. MARIA MERCEDES ALEMAN
SECRETARIA ACADÉMICA
Facultad de Ciencias Naturales

M. Sc. Lic. ADRIANA E. ORTIN VUJOVICH
DECANA
Facultad de Ciencias Naturales



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

Escuela de Posgrado
AVENIDA BOLIVIA 5150
4400 - SALTA
REPÚBLICA ARGENTINA
TEL./FAX: 54 -0387 - 4255513

ANEXO I
Res. R-CDNAT-2015 N° 505



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Escuela de Posgrado
AVENIDA BOLIVIA 5150
4400 - SALTA
REPÚBLICA ARGENTINA
TEL./FAX: 54 -0387 - 4255513

EXPEDIENTE N° 10.372/2015

R-CDNAT-2015 N° 505

CURSO DE POSGRADO
“GESTIÓN INTEGRADA DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS”

Fundamentación:

El agua subterránea es un recurso natural vital para el suministro económico y seguro de agua potable en el medio urbano y rural, y juega un papel fundamental (pero frecuentemente poco apreciado) en el bienestar del ser humano y de muchos ecosistemas acuáticos. A escala mundial, los acuíferos están experimentando una creciente amenaza de contaminación causada por la urbanización, el desarrollo industrial, las actividades agrícolas y emprendimientos mineros.

Las estrategias de protección del agua subterránea (y la evaluación del peligro de su contaminación que debe hacerse previamente) tienen que ser promovidas por los entes administradores y reguladores del agua o del ambiente (o aquellas agencias, departamentos u instituciones gubernamentales (nacionales, regionales y/o locales) del Agua. Sin embargo, es importante que la atención se focalice a la escala y nivel de detalle de evaluación y protección de fuentes de abastecimiento de agua específicas.

Las estrategias de protección de acuíferos, como el uso de mapas de vulnerabilidad, instrumentación de perímetros de protección, inventario y control de cargas contaminantes, *monitoreo, entre otros, no sólo son recomendables sino que hoy día deberían formar parte de planes de gestión que, bajo una visión integral contemplen equitativamente las características y necesidades de todos los usuarios, promuevan el uso eficiente del agua para garantizar su disponibilidad para abastecimiento de agua segura y producción de alimentos, mejoren las condiciones de saneamiento e higiene, a la vez de abordar el desarrollo socio económico y garantizar la sostenibilidad ambiental.*

En términos prácticos, la protección de los acuíferos contra la contaminación implica restringir las prácticas actuales y futuras del uso del territorio, descarga de efluentes y vertido de residuos, estableciendo diferentes niveles de control. Estos niveles deben ser definidos en cada caso según la capacidad natural del subsuelo para atenuación de los contaminantes en zonas definidas en base a la vulnerabilidad a la contaminación de los acuíferos y perímetros de protección de las fuentes, con matrices que indiquen qué actividades son posibles y dónde, con un riesgo aceptable para el agua subterránea.

Objetivos del curso

- Presentar y enfatizar sobre la necesidad de un enfoque integrado en la gestión del agua subterránea y las ventajas de incluir la gestión del agua subterránea en la planificación de los recursos hídricos en los distintos niveles de gobierno.
- Brindar conceptos básicos y herramientas de manejo para la protección de la calidad y cantidad de acuíferos como también instrumentos de gestión destinados a la protección de los acuíferos.

Modalidad de cursado: El curso se desarrollará en clases presenciales donde se introducirán los módulos teóricos y prácticos, análisis de casos de estudio y ejemplos de aplicación. Para su aprobación se rendirá un examen final escrito y el alumno deberá aprobar los Trabajos Prácticos propuestos. Se deberá tener además, un 80% de asistencia a las clases.



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Escuela de Posgrado
AVENIDA BOLIVIA 5150
4400 - SALTA
REPÚBLICA ARGENTINA
TEL./FAX: 54 -0387 - 4255513

EXPEDIENTE N° 10.372/2015

R-CDNAT-2015 N° 505

Programa del Curso. Unidades temáticas:

Tema 1: Gestión integrada del agua subterránea. Importancia del agua subterránea. Conceptos básicos, principios y marco general de la GIRH. Necesidad de un enfoque integrado en la gestión del agua subterránea. El agua subterránea en el ciclo hidrológico ambiental. Interrelación agua superficial-agua subterránea. Ecosistemas dependientes. Acuíferos transfronterizos.

Tema 2: Caracterización de los acuíferos. El acuífero como sistema. Conceptos hidrogeológicos básicos. Reservas y recursos. Calidad natural y contaminación del agua subterránea. Modelación de acuíferos.

Tema 3: Protección de la cantidad y calidad. Caudales de explotación y escenarios de gestión. Vulnerabilidad, amenaza y peligro de contaminación de acuíferos. Perímetros de protección de pozos. Monitoreo. Plan de gestión. Estrategias. Aguas subterráneas y cambio climático.

Tema 4: Instrumentos de gestión. Legislación del agua subterránea. Instrumentos económicos y financieros. Mapeo de actores. Gobernabilidad y participación de los grupos interesados. Gestión de la información y comunicación.

Bibliografía de referencia

Aguilar G. y A. Iza. Gobernanza de aguas compartidas. Aspectos jurídicos e Insitucionales. UICN Serie de Política y Derecho Ambiental Nro 58. Glnad, Suiza. 240 pág.

Cap-Net. 2010. Groundwater Management in IWRM. Training manual. International Network for Capacity Building in Integrated Resources Management. Pretoria, South Africa. 114 pág.

Escuder R., J. Fraile, S. Jordana, F. Ribera, X. Sanchez Vila y E. Vazquez Suñé. 2009. Hidrogeología. Conceptos básicos de Hidrología Subterránea. Edición FCIHS, Barcelona, España. 768 páginas.

Foster S., R. Hirata, D. Gomes, M. D'Elia y M. Paris. 2003. Protección de la calidad del agua subterránea. Guía para empresas de agua, autoridades municipales y agencias ambientales. 2003. Mundi prensa, Madrid, España. 117 páginas.

GWP – Global Water Partnership. 2005. Estimulando el cambio: Un manual para el desarrollo de estrategias de gestión integrada de recursos hídricos (GIRH) y de optimización del agua. Noruega, 52 pág.

Tujchneider O., Paris, M., Perez, M. y D'Elia M. 2012. Possible effects of the climate change on groundwater resources in the central region of Santa Fe province, Argentina. Chapter 15: 265-280. Climate Change Effects on Groundwater Resources: A Global Synthesis of Findings and Recommendations. Holger Treidel, José Luis Martín-Bordes, Jason Gurdak (Eds.). IAH-ICH Series, N° 27. CRC Press/Balkema. Taylor & Francis Group. Londres, Reino Unido.

Cupo de alumnos

30 alumnos como mínimo. Máximo 90.

Aranceles

\$1100.- Alumnos de posgrado FCN, Alumnos de Maestría en Recursos Naturales y Medio Ambiente, Maestría en Gestión Integral de Recursos Hídricos y docentes de FCN.

\$1300.- para interesados de organismos oficiales, otras facultades de UNSa y particulares.

\$1800.- empresas privadas y extranjeros.

Dirigido a:

Ing. en Recursos Naturales y Medio Ambiente, Ing. en Recursos Hídricos, Geólogos, Ing. Agrónomos y profesionales relacionados a los Recursos Hídricos.

Alumnos de Maestría en Recursos Naturales y Medio Ambiente y Maestría en Gestión Integral de Recursos Hídricos (Córdoba, Santa Fé, Mendoza). Maestría en Desarrollo de Zonas Áridas y Semiáridas, Doctorado en Ciencias Biológicas- UNSa.