



03

Universidad Nacional de Moreno
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

MORENO, 20 MAR 2017

VISTO el Expediente N° UNM:0000002/2017 del Registro de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO; y

CONSIDERANDO:

Que el REGLAMENTO GENERAL ACADÉMICO, aprobado por Resolución UNM-R N° 37/10 y sus modificatorias, el que fuera ratificado por el Acta de la Sesión Ordinaria N° 01/13 del CONSEJO SUPERIOR de fecha 25 de Junio de 2013, establece el procedimiento para la aprobación de las obligaciones curriculares que integran los Planes de Estudios de las carreras que dicta esta UNIVERSIDAD NACIONAL.

Que conforme lo dispuesto en el citado REGLAMENTO GENERAL, se ha elevado una propuesta de Programa de la asignatura: GESTIÓN AMBIENTAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y SANEAMIENTO (2152), del ÁREA: SEGURIDAD, HIGIENE Y AMBIENTE, correspondiente al CICLO DE FORMACIÓN PROFESIONAL de la LICENCIATURA EN GESTIÓN AMBIENTAL del DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA, de esta UNIVERSIDAD, aconsejando su aprobación con vigencia a partir del 1er. Cuatrimestre del Ciclo Lectivo 2017.

Que la SECRETARÍA ACADÉMICA de la UNIVERSIDAD ha emitido opinión favorable, de conformidad con lo previsto en el artículo 3º de la Parte I del citado REGLAMENTO GENERAL, por cuanto dicho Programa se ajusta a las definiciones enunciadas en el artículo 4º de la Parte I del REGLAMENTO en cuestión, así como también, respecto de las demás disposiciones reglamentarias previstas en el mismo.

Que la SUBSECRETARÍA LEGAL Y TÉCNICA ha tomado la intervención de su competencia.

Que el CONSEJO del DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA, en sesión de fecha 16 de marzo de 2017, trató y aprobó el Programa propuesto, conforme lo establecido en el artículo 2º de la Parte I del REGLAMENTO GENERAL ACADÉMICO.

Por ello,

EL CONSEJO DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA

DISPONE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el Programa de la asignatura: GESTIÓN AMBIENTAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y SANEAMIENTO (2152), del ÁREA: SEGURIDAD, HIEGIENE Y AMBIENTE, correspondiente al CICLO DE FORMACIÓN PROFESIONAL de la LICENCIATURA EN GESTIÓN



03

Universidad Nacional de Moreno
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

AMBIENTAL del DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA de esta UNIVERSIDAD, con vigencia a partir del 1er. Cuatrimestre del Ciclo Lectivo 2017, el que como Anexo I forma parte integrante de la presente Disposición.

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese, dese a la SECRETARÍA ACADÉMICA a sus efectos y archívese.-

DISPOSICIÓN UNM-DCAyT Nº 03/17

Cuy


Mg. JORGE L. HERRAN
DIRECTOR GENERAL DEPARTAMENTO DE
CIENCIAS APLICADAS y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO



03

Universidad Nacional de Moreno
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

ANEXO I

Universidad Nacional de Moreno

Asignatura: GESTIÓN AMBIENTAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y SANEAMIENTO (2152)

Carrera: LICENCIATURA EN GESTION AMBIENTAL (Plan de estudios aprobado por Resolución UNM-R N° 187/12 y su modificatoria Resolución UNM-CS N° 176/15)¹

Área: Seguridad, Higiene y Ambiente

Trayecto curricular: Ciclo de Formación Profesional

Período: 1° cuatrimestre - Año 5

Carga horaria: 80 horas (5 horas semanales)

Vigencia: A partir del 1° Cuatrimestre 2017

Clases: 16 semanas

Régimen: de regularidad o libre

Responsable de la asignatura: Jorge Durán

Programa elaborado por: Jorge Durán

FUNDAMENTACIÓN:

Gestión Ambiental de los Recursos Hídricos y Saneamiento es una asignatura del primer cuatrimestre de quinto año de la Licenciatura en Gestión Ambiental de la Universidad Nacional de Moreno.

El contenido de esta materia busca dar una visión general e integradora de los aspectos técnicos, normativos e institucionales que involucran a la gestión de los recursos hídricos. Se adoptará la perspectiva de la Gestión Integrada de Cuencas, analizándose la problemática a nivel nacional, con la referencia de ejemplos internacionales. Se abordarán los diferentes usos del agua y las tecnologías requeridas para atenderlos, enfatizando el concepto de uso sustentable, compatible con el concepto de economía circular. Se analizará en forma crítica la normativa vigente vinculada a la temática, señalando sus limitaciones y aspectos a mejorar. Se proveerán herramientas para la caracterización de los recursos hídricos, particularmente en los aspectos referidos a la contaminación, su prevención y remediación.

¹ Reconocimiento oficial y validez nacional otorgado por Resolución ME N°1426/16.

OBJETIVOS GENERALES:

- Adquirir las nociones fundamentales de la gestión ambiental de cuencas.
- Adquirir los conocimientos básicos de los mecanismos de saneamiento de recursos hídricos contaminados.
- Conocer e interpretar los aspectos regulatorios vigentes.

CONTENIDOS MÍNIMOS:

Gestión de cuencas, preservación de bienes públicos, distribución equitativa del recurso, participación comunitaria, el papel del Estado. Cuencas transfronterizas. Manejo de cursos subterráneos. Tratamiento de aguas para consumo humano. Saneamiento de recursos hídricos naturales contaminados por efluentes industriales, extracción de minerales y explotación agropecuaria intensiva. Depuración de aguas residuales urbanas y de barrios con acceso restringido, regulación equitativa del servicio. Regulación de la calidad del agua, alcances y limitaciones ambientales del Código de Aguas de la Provincia de Buenos Aries. Provisión de infraestructura de saneamiento y proyectos de intervención específicos, con especial énfasis en la escala municipal.

PROGRAMA

Unidad 1: Los recursos del agua en la naturaleza. Provisión, renovación y empleo de los recursos hídricos: disponibilidad y demanda. Agua superficial y subterránea. Principales características del agua. Gases y sólidos disueltos. Recursos hídricos en la República Argentina. Principales problemas causados por la escasez y el exceso de agua. Efectos del cambio climático en la disponibilidad del recurso.

Unidad 2: Definición de cuenca. Ambientes lénticos y lóticos. Principales características físicas, químicas y biológicas. Distribución del recurso hídrico y papel del Estado en su gestión. Cuencas interprovinciales: ejemplos. Manejo de aguas subterráneas: zona de recarga y captación del recurso.

Unidad 3: Usos del agua. Características del agua asociadas al uso. Tratamiento de agua para consumo humano. Manejo sustentable del agua. Concepto de agua virtual. Concepto de huella hídrica. Tratamiento de aguas residuales. Alternativas de reuso de agua y tecnologías requeridas para lograr su

f. G. y



Universidad Nacional de Moreno
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

viabilidad. Concepto de gestión integrada de cuencas. Diseño de un plan de gestión integrada de los recursos hídricos.

Unidad 4: Normativa que regula la gestión de los recursos hídricos: artículos de la Constitución Nacional, Código Civil, leyes nacionales y provinciales, decretos reglamentarios que regulan la calidad y el uso del agua. Organismos con jurisdicción en el manejo del recurso. Gestión de cuencas: Ley 11723 título III Art. 39 Inc. A, Ley 12.257 título VIII. Extracción de minerales y explotación agropecuaria intensiva: Ley 12257, D R 3511.

Unidad 5: Contaminación de cuerpos de agua dulce: ríos, lagos y acuíferos. Impacto sobre los sistemas acuáticos. Distintos tipos y grados de contaminación. Cuencas más contaminadas en la República Argentina: Matanza-Riachuelo, Reconquista y Salí. Prevención y reducción de la contaminación de aguas superficiales y subterráneas. Problemática de cuencas transfronterizas.

Unidad 6: Diagnóstico de un cuerpo de agua. Caracterización física, química y biológica. Parámetros indicadores. Monitoreo de cantidad y calidad del agua. Equipamiento empleado. Determinaciones de campo y laboratorio. Establecimiento de niveles de calidad. Alcances y limitaciones ambientales del Código de Aguas de la Provincia de Buenos Aries.

Unidad 7: Evaluación de la información recopilada en los estudios de campo. Índices de calidad de agua. Modelación ambiental de los cuerpos de agua. Modelos de cursos y lagos. Priorización de acciones correctivas. EIA del cuerpo de agua con relación a nuevos usos. Sobreexplotación del recurso.

Unidad 8: Saneamiento de cuerpos de agua contaminados. Tratamiento de aguas residuales domésticas. Sistemas de tratamiento en barrios restringidos. Infraestructura de saneamiento y proyectos en la escala municipal (Ley 11723 Título III Art. 39 Inc. D). Efluentes industriales y su depuración. Tratamiento en forma individual y conjunta. Parques industriales. Reaeración de cuerpos de agua y remoción de nutrientes en cuerpos lénticos.

Bibliografía

📖 M.A. Blesa, M. Dos Santos Afonso, M.C. Apella, *Agua y Ambiente, un enfoque desde la Química*, EUDEBA, Buenos Aires, 2012.

📖 CEPAL, *Políticas públicas para el desarrollo sustentable: la gestión integrada de cuencas*, Mérida, Venezuela, 1994.

Handwritten signature

- 📖 World Bank, *Gestión de los Recursos Hídricos: Elementos de Política para su Desarrollo Sustentable en el Siglo XXI. Report N° 20729-AR, Argentina, 2000.*
- 📖 PROSA, 1996. *El deterioro del ambiente en la Argentina (suelo, agua, vegetación, fauna). 3th Edition. FECIC, Buenos Aires, Argentina. 519 p. (ISBN 950-9149-27-6).*
- 📖 Víctor Pochat, *Entidades de gestión del agua a nivel de cuencas: experiencia de Argentina, CEPAL, Santiago de Chile, 2005.*
- 📖 Carlos E.M. Tucci, *Gestión de inundaciones urbanas, WMO/TE-No. 1372, Porto Alegre, Brasil, 2007.*
- 📖 Ley N° 24051 de Residuos Peligrosos. Decreto 831/93.
- 📖 Margalef, Ramón. *Ecología, Ed. OMEGA, Barcelona, 1998.*
- 📖 Ley N°12.257-Código de Aguas de la Provincia de Buenos Aires.
- 📖 A.C. Herrero, L. Fernández, *De los ríos no me río, diagnóstico y reflexiones sobre las cuencas metropolitanas de Buenos Aires, Temas Grupo Editorial, Buenos Aires, 2008.*
- 📖 OPS. *Evaluación rápida de fuentes de contaminación de aire, agua y suelo. Cuaderno de trabajo. Washington D. C.: Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. Organización Panamericana de la salud, 1984.*
- 📖 R.V. Thomann, J.A. Mueller, *Principles of Surface Water Quality Modeling and Control, Harper Collins Publishers, New York, 1987.*
- 📖 W.W. Eckenfelder Jr., *Principles of Water Quality Management, CBI Publishing Company Inc., Boston, 1980.*
- 📖 Metcalf & Eddy/AECOM, *Wastewater Engineering, Treatment and Resource Recovery, 5th. Ed., Mc Graw Hill, New York, 2014.*

Publicaciones periódicas de consulta

- 📖 *Water Resources Management, Springer link, European Water Resources Association (EWRA).*
- 📖 *Environmental Science and Technology.*
- 📖 *Environmental Toxicology and Chemistry*
- 📖 *Revista Limnobios. Contribuciones Científicas del Instituto de Limnología ILPLA. La Plata. Argentina.*



03

Universidad Nacional de Moreno
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

📖 *Enviro. Swedish Environmental Protection Agency. Suecia.*

📖 *Ambio. Royal Swedish Academy of Science.*

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Conocer las principales características de los recursos hídricos en la naturaleza.
- Comprender los principios generales de la gestión integrada de cuencas y su aplicación.
- Conocer las diferentes causas de la contaminación de los recursos hídricos y comprender los mecanismos en que se basan las diferentes opciones para su prevención, corrección y remediación.
- Conocer la normativa en que se basa la gestión de los recursos hídricos a nivel nacional y provincial.

METODOLOGÍA DE TRABAJO:

La materia será de carácter presencial obligatorio, con un 80% de asistencia. La asignatura contará con un régimen de cursada de 5 horas semanales, en una sola clase que combinará, en proporciones variables, clases teóricas y prácticas (según la unidad involucrada).

EVALUACIÓN Y APROBACIÓN:

Modalidad de evaluación:

El alumno regular será evaluado a través de dos (2) exámenes parciales y la presentación y aprobación de diversos trabajos de carácter teórico-práctico, que podrán ser presentados en forma impresa o electrónica. Estos trabajos prácticos se referirán a los temas abordados en clase, o incluidos en la bibliografía obligatoria, y/o complementaria que a tal fin se indique en cada caso. Los mismos se darán por aprobados cuando la nota calificatoria sea de 4 (cuatro) o superior.

RÉGIMEN DE PROMOCIÓN:

- **Promoción directa:** Requiere de la obtención de un mínimo de 7 (siete) puntos en cada uno de los exámenes parciales y en los trabajos prácticos. En caso de no cumplir con las condiciones expuestas, pasará al sistema de promoción con examen final.

- **Promoción con examen final:** Previo al examen final, el alumno deberá aprobar los exámenes parciales y los trabajos prácticos con un mínimo de 4 (cuatro) puntos cada uno. Estas evaluaciones parciales podrán recuperarse una vez, respectivamente. En ningún caso la recuperación de estos parciales permitirá al alumno regresar al régimen de promoción directa.

Observación: Si el alumno no puede acceder a ninguno de los dos sistemas antes descriptos, pierde su condición de alumno regular y puede aprobar la materia en calidad de alumno libre, según se detalla abajo.

- **Libre:** Alumno matriculado en la Institución que rinde examen final en forma libre, sin cursado previo. Los alumnos que rinden en condición de libres deberán dar (en mesa examinadora) primero un examen escrito, de cuya aprobación depende el acceso a uno oral.

f. Cruz