



Asunto: Aprobar dictado de asignatura optativa.

C.D. 481

CUDAP: EXP-UBA 36.473/18

Cdad. Autónoma de Bs. As., 26 de junio de 2018.

VISTO las presentes actuaciones – CUDAP: EXP-UBA 36.473/18 – mediante las cuales el Departamento de Ingeniería Agrícola y Uso de la Tierra eleva nota de la Dra. Liliana N. CASTRO en la que solicita se aprueben el dictado y el programa de la asignatura optativa *Recursos Geológicos: Génesis, Uso y Manejo Sustentable* de la carrera de Licenciatura en Ciencias Ambientales, plan de estudio 2008 y,

CONSIDERANDO:

Que la resolución C.S. 2210/03 dispone la revisión periódica de la oferta de asignaturas optativas estableciendo un período de vigencia, a fin de permitir su actualización y evitar su repetición automática y que no se podrán dictar durante tres (3) años consecutivos sin modificaciones o actualizaciones de su contenido o programa.

Que por tratarse de una asignatura que forma parte del plan de estudios de la carrera, con un carácter especial, que le corresponde al Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires su aprobación a la propuesta realizada, de acuerdo con lo dispuesto en el inc. e) del Art. 98º del Estatuto Universitario.

Lo establecido en el Art. 113º del Estatuto Universitario.

Que el punto 4 del Anexo de la resolución C.S. 2210/03 se prevé la elevación anual al Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires.

Que la Comisión Curricular de la citada carrera sugiere su aprobación.

Lo aconsejado por la Comisión de Planificación y Evaluación.

Por ello, y en uso de sus atribuciones.

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA
RESUELVE:**

ARTÍCULO 1º. Aprobar el dictado y el programa de la asignatura optativa *Recursos Geológicos: Génesis, Uso y Manejo Sustentable*, otorgando tres (3) créditos, para la carrera de Licenciatura en Ciencias Ambientales, plan de estudios 2008, según el Anexo que forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese, pase a las Direcciones de Concursos Docentes, de Ingreso, Alumnos y Graduados y de Biblioteca a sus efectos. Cumplido, resérvese en la Dirección General de Asuntos Académicos (Dirección de Consejo Directivo) para dar cuenta al Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires.

DIRECCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO	Intervino
	CL.

Ing. Agr. Adriana M. RODRÍGUEZ
Secretaría Académica

Ing. Agr. Marcela E. GALLY
Decana

RESOLUCIÓN C.D. 481



Asunto: Continuación de la resolución C.D. 481/18.

C.D. 481

CUDAP: EXP-UBA 36.473/18

// ..2

ANEXO

1-IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura: *Recursos Geológicos: Génesis, Uso y Manejo Sustentable.*

Tipo de Asignatura (obligatoria/electiva): optativa (Plan 2008)

Cátedra/Área/Departamento: Ingeniería Agrícola y Uso de la Tierra

Carrera: Licenciatura en Ciencias Ambientales

2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación de la materia en el Plan de Estudio (año): 4° a 6° año

Duración: Bimestral 8 semanas (2° Bimestre)

Profesor Responsable de la Asignatura: Dra. Liliana N. Castro

Carga Horaria para el Alumno (en créditos y en horas reloj): 3 créditos -48 horas

Correlativas requeridas: Nociones de Geología y Geomorfología

3. FUNDAMENTACIÓN

El hombre desde siempre buscó los recursos de origen geológico para ser aprovechados con diversos fines. Se puede distinguir entre ellos los recursos energéticos (carbón, petróleo, gas, minerales radiactivos) los recursos hídricos (agua) y los recursos mineros (metálicos, no metálicos y rocas de aplicación). Ellos han sido y son los pilares básicos para el avance de la humanidad y de las industrias que necesita el hombre para desarrollarse, ya que son la materia prima para la construcción de edificios, medios de transporte, insumos básicos e intermedios para distintas industrias y son las fuentes de energía más utilizadas hasta el momento. Los recursos geológicos han contribuido al desarrollo en muchas de las economías mundiales. Es claro que, para que exista un manejo sustentable se debe combinar niveles de eficiencia económica, ambiental y social para lograr una actividad sostenible en el tiempo o sea un fino equilibrio entre el sistema natural, el sistema social y el sistema económico.

Para lograr un buen entendimiento del tema se debe tener un panorama amplio de los recursos minerales y energéticos cubriendo la génesis y las características geológicas, el ciclo de vida de un yacimiento desde su búsqueda hasta su cierre. La utilización de nuevas tecnologías y manejo adecuado de los recursos permite minimizar los impactos medioambientales. Esto contempla hacer uso racional del agua, manejar apropiadamente los materiales y los residuos, reducir las emisiones de gas a la atmósfera, y minimizar el uso de procesos químicos. Todo esto acompañado con una adecuada inserción en la comunidad que convive en el ámbito del yacimiento y garantía de condiciones saludables para el entorno.

El avance del conocimiento permite encontrar nuevas alternativas ya sea en las materias primas tradicionales, en algunos casos sustituyendo por otras o mejorando su aplicación.

Una visión holística como la que se pretende ofrecer permitirá entender los componentes que interactúan y otorgará un criterio integrador para comprender los procesos.

4. OBJETIVOS

- * Adquiera los conocimientos básicos sobre los recursos geológicos.
- * Integre los conocimientos con otros aspectos de las Ciencias Ambientales.
- * Conozca el rol de la geología en la determinación de la distribución global y la disponibilidad de los recursos, así como en la prospección y extracción de los mismos y posterior cierre de las actividades dentro de un manejo sustentable.



Asunto: Continuación de la resolución C.D. 481/18.

C.D. 481

CUDAP: EXP-UBA 36.473/18

// ..3

- * Adquiera elementos que le permitan ampliar la discusión sobre las actividades productivas de origen geológico.
- * Evalúe riesgos e impacto producidos por la extracción y uso de los recursos geológicos.
- * Incorpore un lenguaje común técnico-científico-profesional que permita actuar interdisciplinariamente.
- * Analice e interprete los trabajos profesionales aplicando criterios científicos.
- * Ejercite la expresión oral y escrita, a través de la confección de informes, exposiciones orales, u otras formas de expresión.
- * Adquiera herramientas que le permitan acceder a diversas formas de la búsqueda bibliográfica para ampliar el conocimiento de los temas.
- * Fomentar la búsqueda bibliográfica para ampliar el conocimiento de los temas.

5.1. Contenidos mínimos – Resolución C.S. 8187/17 –

Los recursos geológicos. Clasificación. Distribución de los recursos geológicos en el marco de la tectónica de placas. Conceptos de depósito, yacimiento, mena, ganga y ley. Diferenciación entre recurso y reserva. Yacimientos metalíferos, no metalíferos, y rocas de aplicación. Importancia de recursos mineros para Argentina. Marco legal y ambiental. Proyecto minero: Etapas de prospección, exploración, producción, métodos de concentración y tratamiento. Impacto ambiental: línea de base, estudio de impacto ambiental, plan de cierre de mina. Prevención, restauración y remediación. Geología Médica. Recursos energéticos: Petróleo. Condiciones para la existencia de las acumulaciones de petróleo y gas. Sistema Petrolero. Exploración y producción de hidrocarburos. Los hidrocarburos y el medioambiente. Uranio. Tipos de depósitos y recursos de uranio convencionales y no convencionales. Métodos de producción. Aspectos de sustentabilidad en la Minería del Th y U. Aspectos Ambientales del ciclo minero del Uranio. Formación del carbón y características. Las tecnologías limpias del carbón. Su uso y su impacto ambiental. Geotermia. Clasificación. La geotermia y su importancia en el desarrollo de las economías regionales.

5.2. Contenidos Desarrollados

1- Introducción

Los recursos geológicos. Alcance y definición de los términos. Clasificación de los recursos naturales de origen geológico: energéticos, mineros, hídricos. La sociedad moderna y la utilización de los recursos dentro de un marco sustentable.

2- El origen de los recursos geológicos dentro del contexto de la tectónica de placas

Distribución de los recursos geológicos en el marco de la tectónica de placas. Procesos endógenos (ígneos, metamórficos) y exógenos (sedimentarios). Distribución global de los recursos. Formación de yacimientos.

3- Recursos mineros

3.1 Introducción

- a. Conceptos de depósito, yacimiento, mena, ganga y ley. Diferenciación entre recurso y reserva. Forma de los depósitos minerales: uniextendido, biextendidos y triextendidos, formas combinadas y complejas. Fluidos portadores de mena: Depositación. Texturas. Paragénesis.
- b. Yacimientos metalíferos, no metalíferos, y rocas de aplicación. Importancia de recursos mineros para Argentina. Marco legal y ambiental.



C.D. 481

CUDAP: EXP-UBA 36.473/18

// ..4

3.2 Sistemática de los depósitos minerales. Clasificaciones. Modelos. Ejemplos argentinos y mundiales

- a. Depósitos relacionados a procesos endógenos. (ej: kimberlitas, pegmatitas, cobres porfíricos, depósitos epitermales de metales nobles)
- b. Depósitos relacionados a procesos exógenos: 1) Depósitos sedimentarios químicos: evaporitas, fosforitas, calizas; 2) depósitos sedimentarios clásticos: Placeres (fluviales, glaciares, eólicos y marinos); 3) depósitos relacionados a meteorización: lateritas, bauxitas y depósitos de enriquecimiento supergénico.
- c. Minerales industriales. Ciclo mineral – material. Usos. Propiedades. Especificaciones técnicas. Estructura de la demanda. Sustitutos y alternativas. Reciclado. Salud y seguridad. Tipos de yacimientos y minerales industriales asociados para las industrias: química, fertilizantes, filtrantes, abrasivos, fundentes, electrónica, médica, y otras.
- d. Rocas de Aplicación: ornamentales y áridos. Definición y alcance de los términos. Principales depósitos. Características tecnológicas y propiedades.
- e. Principales yacimientos argentinos y mundiales.

3.3 Proyecto minero: Etapas

Prospección: Métodos geoquímicas y geofísicos. El muestreo y el procesamiento de las muestras.

- a. Exploración: Cubicación de un yacimiento. Factibilidad de un proyecto.
- b. Explotación: A cielo abierto, subterránea, por disolución. Elección del método, ventajas y desventajas. Monitoreo ambiental: agua, aire, suelo, **flora, fauna, paisaje, ruido y vibraciones (control de tránsito), sitios arqueológicos**, gestión social comunitaria, responsabilidad social empresarial.
- c. Métodos de concentración y tratamiento: Trituración, molienda, métodos de separación, reducción y refinación. Aspectos medioambientales y tecnológicos de la extracción y el uso de los recursos. Control del dique de colas. Disposición y control de residuos sólidos: escombreras, colas y escorias.
- d. Impacto ambiental: matrices de identificación de impactos. Estudios ambientales para las diferentes etapas de un proyecto minero: estudio ambiental de base, estudio de impacto ambiental, plan de cierre de mina. Prevención del impacto. Restauración del terreno. Remedación.
- e. Geología Médica. Definiciones toxicológicas: Toxicidad aguda, Toxicidad crónica. Reconocimiento de riesgo asociado a metales (o elementos químicos en general (As). Minería y Salud. Fuentes principales de contaminación.

4. Recursos Energéticos

4.1 Petróleo

Introducción a la industria de los hidrocarburos. Utilización de los hidrocarburos. Propiedades de los hidrocarburos Concepto de cuenca sedimentaria. Cuenas productivas y no productivas: ejemplos en Argentina. Origen y Formación de los hidrocarburos. Sistema Petrolero. Condiciones para la existencia de las acumulaciones de petróleo y gas. Herramientas utilizadas en la industria para la exploración y producción de hidrocarburos. Los hidrocarburos y el medioambiente.



Asunto: Continuación de la resolución C.D. 481/18.

C.D. 481

CUDAP: EXP-UBA 36.473/18

// ..5

ejemplos en Argentina. Origen y Formación de los hidrocarburos. Sistema Petrolero. Condiciones para la existencia de las acumulaciones de petróleo y gas. Herramientas utilizadas en la industria para la exploración y producción de hidrocarburos. Los hidrocarburos y el medioambiente.

4.2 Uranio

Generalidades del uranio. Tipos de depósitos y recursos de uranio convencionales (areniscas, brechas, vetas) y no convencionales (rocas fosfáticas, menas no ferrosas, carbonatitas, esquistos carbonosos y lignito). Métodos de producción. Aspectos de sustentabilidad en la Minería del Th y U. Aspectos Ambientales del ciclo minero del Uranio. Marco legal de la minería del torio y uranio en la Argentina. La exploración de uranio en el marco de la reactivación Nuclear en Argentina. Presente y futuro de las centrales nucleares argentinas.

4.3 Carbón

Formación del carbón y características. Clasificación de carbones según el rango. Recursos carboníferos de Argentina. Producción y consumo mundial. Las tecnologías limpias del carbón. Opciones alternativas de uso: a) mezcla de carbones, b) gasificación de carbones, tanto en superficie como subterránea b1 gasificación de carbón en reactor b2 Gasificación subterránea del carbón "in-situ" (UCG), c) Recuperación de metano de mantos de carbón. Su uso y su impacto ambiental.

4.4 Geotermia

Alcance del término. Clasificación de los Recursos geotérmicos: volcánicos, no volcánicos y artificiales. La utilización de la geotermia (balneología, deshielo de calles y ruta, Invernáculos calefaccionados, provisión de agua caliente y calefacción de viviendas, acuacultura). La geotermia y su importancia en el desarrollo de las economías regionales. Estado del desarrollo actual. Principales proyectos realizados y en ejecución.

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA Y FORMAS DE INTEGRACIÓN DE LA PRÁCTICA

La materia es teórica-práctica. En cada uno de los tópicos consta de una introducción y desarrollo de una temática, utilizando la técnica de la presentación. Se muestran distintos ejemplos tanto para Argentina como para el mundo. Se proponen diferentes estrategias didácticas que generen una participación de los estudiantes. Se utiliza la plataforma del CED para formular preguntas y establecer un foro de discusión. La plataforma también sirve como soporte para incorporar las presentaciones teóricas, la bibliografía específica de cada tema y los trabajos prácticos.

Los trabajos prácticos se dividen en tres tipos:

1) En todas las clases los temas teóricos están ejemplificados con muestras de mano de cada tipo de yacimiento. Se incluyen además ejercicios con el fin de afianzar los conceptos teóricos a través de resolución de problemas, observación de mapas, perfiles, interpretación de fotografías aéreas e imágenes satelitales. Se analizan estudios de casos. Se establecen trabajos individuales y grupales para desarrollar. Para fijar los conocimientos se efectúan cuestionarios temáticos on line.

2) Trabajo integrador: Se desarrollará un estudio de un prospecto geológico-minero, con el objetivo de a) Realizar el estudio de los antecedentes de un prospecto a partir de la recopilación bibliográfica (trabajos publicados y/o inéditos, páginas web), analizando características geográficas, sociales, económicas, políticas, infraestructura dentro del área objetivo b) Caracterizar el área desde el punto de vista geológico minero: b.1) Aspectos geológico - Características del depósito mineral, b.2) Aspectos mineros, b.3) Aspectos



C.D. 481

CUDAP: EXP-UBA 36.473/18

// ..6

ambientales, b.4) Geología médica y b.5) Plan de cierre c) Identificar, destacar o predecir posibles puntos de conflictos ambientales y culturales por actividades mineras presentes, pasadas o futuras. Este trabajo consta de dos partes: un informe preliminar a mitad del curso que contenga el punto a) y presentación final con exposición oral que contenga los puntos a, b y c. Este trabajo es grupal con un tiempo de exposición 20 y 10 minutos para debate. Se evaluará la presentación y cada integrante en particular. Todos los integrantes deben conocer todo el contenido de la presentación.

3) Actividad Práctica complementaria. Se realiza una actividad para completar la formación práctica de los conocimientos adquiridos con mayor material didáctico (muestras de mano, cortes microscópicos, mapas temáticos, líneas sísmicas, otros). Esta actividad por la disponibilidad del material se hará en el Departamento de Ciencias Geológicas, FCEN.

7. FORMAS DE EVALUACIÓN

El régimen de evaluación es promocional sin examen final con la presentación y aprobación de un trabajo final integrador y un cuestionario abarcativo de las distintas temáticas. Además, debe cumplirse el 75 % de la asistencia.

La condición para alcanzar será:

Nota ≥ 7 y 75% de la Asistencia: Promocionado

Nota 4-6 y 75% de la Asistencia: Regular*

Nota < 4 y 75% de la Asistencia: Asistencia Cumplida

Nota < 4 y no cumplió asistencia: Libre.

8. BIBLIOGRAFÍA ⁽⁹⁾

8.1. Bibliografía obligatoria

- ⇒ Carretero León, M. y Roze, Rodríguez M, 2007. Mineralogía aplicada, salud y medio ambiente. Ed. Madrid Thomson-ParanInfo 424 pp.
- ⇒ Ciullo, P, 1996. Industrial minerals and their uses. Ed. Noyes 640pp. N. Y.
- ⇒ Craig, J., Vaughan, D., Skinner, B., 2006 Recursos de la tierra: origen, uso e impacto ambiental. Ed. Pearson 636pp. Barcelona.
- ⇒ Evans, A., 1993 Ore Geology and Industrial Minerals: An Introduction. Ed. Wiley-Blackwell, 390 pp
- ⇒ Evans, A., 2009 An Introduction to Economic Geology and Its Environmental Impact Ed. John Wiley & Sons, 376 pp.
- ⇒ Instituto argentino del petróleo y el gas, 2009. EL ABeCé del petróleo y el gas natural en el mundo y Argentina. Ed. IAPG. 174 pp. Buenos Aires.
- Keller, E.A., 2010. Environmental Geology. ED. Charles and Nerril. 9º Ed. Columbus, Ohio.
- ⇒ Kogel, J., Nikhil C., Trivedi, J, Barker, S., y Krukowsk, T., 2006. Industrial Minerals & Rocks: Commodities, Markets, and Uses. Ed SME. 7 ºEd 1548 pp.
- Oyarzum, R., Higuera, P y Lillo, J., 2011. Minería ambiental, una introducción a los impactos y su remediación. http://www.aulados.net/GEMM/Libros_Manuales/libro_Mineria_MA.pdf. Ed. GEMM.
- Oyarzum, R., 2011. Introducción a la geología de Minas. Exploración y evaluación. http://www.aulados.net/GEMM/Libros_Manuales/Libro_Geologia_Minas.pdf. Ed. GEMM
- Oyarzum, J y Oyarzum, R. 2011. Minería Sostenible. Principios y prácticas. http://www.aulados.net/Libros_Aula2pontonet_GEMM/Libro_Mineria_Sostenible.pdf. Ed. GEMM



Asunto: Continuación de la resolución C.D. 481/18.

C.D. 481

CUDAP: EXP-UBA 36.473/18

// ..7

Selinus, O, Centeno, J., Finkelman, R., Weinstein, P. y Derbyshire, E, 2008. Earth and health, building a safer environment. Earth Sciences for society IUGS- UNESCO.

• www.esfs.org

• Stinco, L., 2001. Introducción a la caracterización de reservorios de hidrocarburos. Empleo de técnicas de subsuelo en la evaluación de formaciones. Asociación Geológica Argentina. Serie "B" (Didáctica y Complementaria) N° 25. 127 pp. Buenos Aires.

Tarback, E y Lutgens, F. 2010. Ciencias de la tierra. Ed Pearson. 8° Ed. 400 pp.

o Zappettini, E. (Ed), 1999. Recursos Minerales de la República Argentina. Subsecretaría de Minería de la Nación; Instituto de Geología y Recursos Minerales. Anales 35-1981pp. Bs As.

8.2. Bibliografía complementaria

⇒ Artigas, M. 2010. Exploración y producción de petróleo: reservorios, perforación y terminación de pozos: área de actualización tecnológica aplicada a la industria. Fundación YPF. ISBN 978-987-98015-6-7

⇒ Castiñeira, P, 2014. Láminas para las prácticas de Petrología Metamórfica Principales minerales y texturas de rocas metamórficas Ed. GEMM. http://www.aulados.net/GEMM/Libros_Manuales/Libro_Atlas_Petro_Met.pdf

⇒ Castro L. y Tourn, S. 2000. Rocas de aplicación de la República Argentina. Parte A: Granitos. Revista de la Asociación de Geólogos Economistas. 12:44-53

⇒ Nielson, H, Sarudiansky, Castro, L.N, Melgar, R.J., 2005. Minerales para la Agricultura en Latinoamérica Coord. Grales Comite editorial Castro L. y Melgar R. Eds. Nielson y Sarudiansky CYTED y CEPS. 574 pp. Bs As.

⇒ Castro, L. N. y Alfaro, G., 2011. Los depósitos de carbón de Argentina y Chile: Importancia en la matriz energética y alternativas de uso. Revista del Consejo Superior Profesional de Geología, 20:9-28 Buenos Aires

⇒ Dalhkamp F., 1993. Uranium ore deposits, Springer-Verlag, Berlin.

⇒ International Council on Mining and Metals (ICMM), 2010. Good Practice Guidance on Health Impact Assessment. 96 pp.

⇒ Internacional Atomic Energy Agency IAEA, 2009. World Distribution of Uranium Deposits (UDEPO) with Uranium Deposit classification. IAEA-TECDOC-1629.

⇒ International Atomic Energy Agency (IAEA). 2013 Uranium 2012 Resources, Production and Demand. OECD Publishing.

⇒ Instituto argentino del petróleo y el gas, 2009. EL ABeCé del petróleo y el gas natural en el mundo y Argentina. Ed. IAPG. 174 pp. Buenos Aires.

Klein C. y Hurlburt, C, 2002. Manual de Mineralogía de Dana. Ed. Reverté 4° Ed (vol 1y 2), 362 pp. Barcelona.

⇒ Levorsen, A.I. 1977. Geología del Petróleo. EUDEBA. 452 pp. Buenos Aires.

• McGraw-Hill (ed)., 2003. Dictionary of Geology and Mineralogy . 475 pp. NY.

⇒ Lillo, J y Oyarzum, 2013. Geología Estructural aplicada a la minería y a la exploración minera. http://www.aulados.net/GEMM/Libros_Manuales /Libro_Estructural_Mineria.pdf. Ed. GEMM.

• Lopez, L, 2010. Consideraciones sobre los recursos de uranio en el mundo y en la Argentina. CNEA N° 39-40: 7-16.

• López L., Castro L., Scasso R., Fazio A., 2011. Uranium from unconventional resources and perspectives of phosphates in Argentina. Presented at the IAEA Technical Meeting on Uranium Production from Phosphate Rocks. Vienna (Austria).

Handwritten initials/signature.

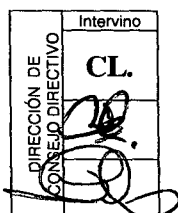
Asunto: Continuación de la resolución C.D. 481/18.

C.D. 481

CUDAP: EXP-UBA 36.473/18

// ..8

- López L., Grasty R., Penalva G., 2010. Carbone Gamma ray Spectrometry Test Survey in Argentina. Status of Radioelement Mapping Towards a Global Radioelement Baseline (Proc. TM, 23-26, Golden, Colorado, USA). En: IAEA Nuclear Energy Series No. NF-T-1.3 - Appendix C.
- Magoon, L.B. y Wallace, G.D. WALLACE, .1994. From Sources to Trap. AAPG. Memoir 60. Tulsa, Okla. USA. 7410.
- McGraw-Hill (ed)., 2003. Dictionary of Geology and Mineralogy . 475 pp. NY.
- Oyarzum, R., Higuera, P y Lillo, J., 2011. Minería ambiental, una introducción a los impactos y su remediación. http://www.aulados.net/GEMM/Libros_Manuales/libro_Mineria_MA.pdf. Ed. GEMM.
- Pohl, W., 2011. Economic Geology Principles and Practice. Metals, Minerals, Coal and Hydrocarbons - Introduction to Formation and Sustainable Exploitation of Mineral Deposits. Ed. Wiley-Blackwell. 680pp.
- Selinus, O., Finkelman, R., Centeno, J., 2011. Principles of Medical Geology. Elsevier. 669-678.
- Sellés Martínez, J. y Castro, L. N., 2012. Minerales y rocas en el arte, en la ciencia y en la tecnología. Ed. Eudeba, 179 pp. Bs As.
- Stinco, L., 2001. Introducción a la caracterización de reservorios de hidrocarburos. Empleo de técnicas de subsuelo en la evaluación de formaciones. Asociación Geológica Argentina. Serie "B" (Didáctica y Complementaria) N° 25. 127 pp. Buenos Aires.
- Tourn, S y Castro, L. N., 2003. Rocas de aplicación de la República Argentina Parte b: Mármoles. Revista de la Asociación de Geólogos Economistas. 13: 35-41.
- Selley, R., 1997. Elements of Petroleum Geology. Elsevier. 2º Ed. 470 pp.
 - o World Nuclear Association (WNA), 2010 - 2013. World Nuclear Fuel Cycle. www.world-nuclear.org
 - o Otras publicaciones específicas en revistas y congresos y páginas web relacionadas.



Ing. Agr. Adriana M. RODRÍGUEZ
Secretaria Académica



Ing. Agr. Marcela E. GALLY
Decana

RESOLUCIÓN C.D. 481