

Nombre del Curso:

FORMACIONES ACUÍFERAS: Investigación, aprovechamiento y gestión

Duración:

Carga horaria de clases: 105 horas

Programa:

T: Horas de desarrollo teórico

P: Horas de desarrollo práctico con resolución de problemas, análisis de casos, confección de mapas, prácticas de laboratorio, etc. según corresponda.

Módulo 1: Fundamentos de Hidrogeología (18 horas T + 4 horas P)

1. Formaciones geológicas y su comportamiento frente al agua. Permeabilidad y porosidad. Funcionamiento de acuíferos. Nivel piezométrico. El agua en la naturaleza. Importancia y problemas (3h T)
2. Introducción general a la hidrogeología. Conceptos generales de geología, estratigrafía y tectónica aplicados a la hidrogeología. Textura y estructura de formaciones. Balance y funcionamiento. Técnicas auxiliares de investigación. Mapas hidrogeológicos. Inventario. Geofísica. Sondeos de reconocimiento. Controles del agua subterránea (4h T)
3. Ciclo hidrológico. Balance de agua. Evaluación de aportaciones y recarga de acuíferos. Tratamiento de datos. Métodos empíricos y métodos de cálculo directo sobre las curvas de agotamiento de hidrogramas. Balance de agua en el suelo. Lluvia útil y demanda de agua para regadíos (5h T).
4. Parámetros característicos de las formaciones geológicas en su comportamiento frente al agua. Parámetros hidrogeológicos. Porosidad total. Porosidad cinemática. Coeficiente de almacenamiento por liberación elástica. Coeficiente de almacenamiento por desaturación. Permeabilidad efectiva. Permeabilidad intrínseca. Transmisividad. (2h T + 2h P)
5. Leyes que gobiernan el flujo de las aguas subterráneas. Ley de Darcy. Ecuaciones fundamentales del flujo en medios porosos: Laplace, Poisson y Ecuación General del Flujo Transitorio. Métodos de resolución. Métodos analíticos, redes de flujo y métodos de simulación. (2h T + 2h P)
6. Captaciones de aguas subterráneas. Perforación, limpieza, desarrollo y equipado de sondeos de aguas subterráneas (2h T)

Módulo 2: Hidroquímica – Hidrogeología Ambiental (13 h T + 13 h P)

7. Calidad del agua. (2h T + 2h P)
8. Contaminación del agua. (2h T + 2h P)
9. Uso y contaminación del agua por las industrias extractivas (2h T + 2h P)
10. Intrusión marina en acuíferos costeros (2h T + 2h P)
11. Estudio y simulación numérica del almacenamiento de CO2 en formaciones acuíferas salinas (5h T + 5h P)

Módulo 3: Métodos de investigación hidrogeológica (18 h T + 20 h P)

12. Métodos de evaluación de parámetros hidrogeológicos. Ensayos de bombeo, ensayos de inyección y ensayos con trazadores. (8h T + 4h P)
13. Investigación hidrogeológica en distintos medios. Acuíferos detríticos, acuíferos carbonatados y acuíferos fisurados (2h T + 6h P)
14. Estudios hidrodinámicos, métodos de simulación numérica. Modelos tridimensionales. Modelo Modflow. Preprocesadores y posprocesadores. (8h T + 10h P)

Módulo 4: Gestión del Agua (9h T + 4 h P)

15. Planificación de proyectos de investigación hidrogeológica (2h T)
16. Uso conjunto de aguas superficiales y subterráneas (3h T)
17. Recarga artificial de acuíferos (2h T + 2h P)
18. Problemática de la gestión (2h T + 2h P)
19. Las aguas como recurso energético (2h T)
20. Las aguas como recurso turístico (2h T)

Actividad de campo:

- Visita a una perforación (6 h)

Bibliografía del Curso "FORMACIONES ACUÍFERAS: INVESTIGACIÓN, APROVECHAMIENTO Y GESTIÓN"

Bibliografía general:

- Ben-Zvi Assaraf, O., N. Orión, O. Ben Menajem, A. Yardén, D. Ronen y J.H. Lemcoff, 2007. El Planeta Azul, El Ciclo del Agua en los Sistemas Terrestres. UNESCO e Instituto Weizman de Israel. 262 págs.
-
- Ernst, W.G. (Ed.), 2000. Earth Systems, processes and issues. Cambridge University Press. 566 págs.
- Jacobson, M.C., R.J. Charlson, H. Rodhe and G.H. Orinas, 2000. Earth System Science. Academic Press. 527 págs.
- López-Geta, J.A., J.M. Fornés-Azcoite, G. Ramos-González y F. Villaroya-Gil, 2001. Las aguas subterráneas. Un recurso natural del subsuelo. Instituto Geológico y Minero de España. 107 págs.
- Spiro, T.G. and W.M. Stigliani, 2004. Química Medioambiental. Pearson-Prentice Hall. 504 págs.
- Villanueva, M. y A. Iglesias, 1984. Pozos y Acuíferos. Técnicas de evaluación de ensayos de bombeo. Instituto Geológico y Minero de España. 426 págs.
- Tarbuck, E.J. and F.K. Lutgens, 2005. Ciencias de la Tierra. Pearson-Prentice Hall. 686 págs.

Bibliografía específica:

Se emplearán artículos publicados en revistas científicas acerca de temas específicos y casos ejemplos considerados de interés.

Se utilizarán también materiales disponibles en los sitios de Internet de diversas instituciones gubernamentales y privadas vinculadas al agua.



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 499.299/2011

Buenos Aires, 11 JUL 2011

VISTO:

la nota del Dr. Pablo R. Leal, Director Adjunto del Departamento de Ciencias Geológicas, mediante la cual eleva información sobre el curso posgrado **FORMACIONES ACUÍFERAS, INVESTIGACIÓN, APROVECHAMIENTO Y GESTIÓN**, que será dictado en el Segundo Cuatrimestre de 2011 por el Dr. Alfredo Iglesias López y el Dr. Ramón Rodríguez Pons Esparver

el CV del Dr. Alfredo Iglesias López
el CV DEL Dr. Ramón Rodríguez Pons-Esparver
la Resolución D 846/2011 por la cual se aprobó el curso **FORMACIONES ACUÍFERAS, INVESTIGACIÓN, APROVECHAMIENTO Y GESTIÓN** como curso de extensión
la nota del 13/06/2011 de la subcomisión de doctorado (fs 37)

CONSIDERANDO:

Lo actuado por la Comisión de Doctorado el día 21/06/2011,
lo actuado por la Comisión de Enseñanza, Programas, Planes de Estudio y Posgrado,
lo actuado por la Comisión de Presupuesto y Administración,
lo actuado por este cuerpo en Sesión Ordinaria realizada en el día de la fecha,
en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo N° 113° del Estatuto Universitario,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
RESUELVE:**

Artículo 1°: Autorizar el dictado del curso de posgrado: **FORMACIONES ACUÍFERAS, INVESTIGACIÓN, APROVECHAMIENTO Y GESTIÓN**, de 105 hs. de duración.

Artículo 2°: Aprobar el programa del curso de postgrado **FORMACIONES ACUÍFERAS, INVESTIGACIÓN, APROVECHAMIENTO Y GESTIÓN** (obrante a fs 42 y 43 del expediente de la referencia).

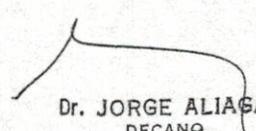
Artículo 3°: Aprobar un puntaje máximo de dos (2) puntos para la Carrera de Doctorado.

Artículo 4°: Aprobar un arancel de 500 Módulos y disponer que los montos recaudados serán utilizados conforme a lo dispuesto en la resolución CD N° 072/03.

Artículo 5°: Comuníquese a la Dirección del Departamento de Ciencias Geológicas, a la Biblioteca de la FCEN y a la Subsecretaría de Postgrado (con fotocopia del programa incluida). Comuníquese a la Dirección de Alumnos (sin fotocopia del programa) Cumplido, archívese.

Resolución CD N° 1719
SPI/med / 21/06/2011


Dra. MARIA ISABEL GASSMANN
SECRETARIA ACADEMICA ADJUNTA


Dr. JORGE ALIAGA
DECANO