

FORMATO INSTITUCIONAL DE CURSOS REGULARES

PROGRAMA DE POSTGRADO: Maestría y Doctorado

CURSO: Regular

PROFESOR TITULAR: Oscar Palacios Vélez

CLAVE DE PROFESOR _____

COLABORADOR (ES): Salvador Agustín Peña Díaz

(ANOTAR NOMBRE Y CLAVE DE CADA PROFESOR) 20571

CORREO ELECTRÓNICO: salvadorpd@colpos.mx

TELÉFONO: 55 5677 4504 EDIFICIO/PLANTA/NÚMERO Hidrociencias

CLAVE DEL CURSO: HID653 PRE-REQUISITOS: En general no se piden prerrequisitos, pero es deseable el conocimiento de la relación suelo planta atmósfera, hidrología superficial, matemáticas y manejo de cuencas.

TIPO DE CURSO: PERIODO:

Teórico Primavera

Práctico Verano

Teórico-Práctico Otoño

SE IMPARTE A: MODALIDAD:

Maestría en Ciencias Presencial

Doctorado en Ciencias No presencial

Maestría Tecnológica Mixto

CRÉDITOS: 3

HORAS TEORÍA: 90 HORAS PRÁCTICA: _____

Presenciales 80 aunque que depende de las inquietudes de los estudiantes. LABORATORIO _____

Extra clase _____ CAMPO _____

Total 100 INVERNADERO _____

Nota: Un crédito equivale a 64 horas totales (presenciales y extra clases)

Al inicio del curso se proporciona a los alumnos un libro (Introducción a la Hidrología Subterránea ISBN 978-607-96433-1-7) sobre todos los temas a tratar, el objetivo principal es lograr un dar una secuencia sobre la esencia del curso.

LISTA DE PRÁCTICAS
(TÍTULO, OBJETIVOS PUNTUAL, NUM. DE HORAS)

Investigaciones sobre temas mostrados en clase, para su complemento, básicamente sobre los temas mencionados en la estructura del curso y que no son tratados con la profundidad deseada.

Normalmente una tarea semanal. Sobre calentamiento global, tectónica, métodos de exploración geofísica e interpretación, modelos geoquímicos, diferencia entre permeabilidad y conductividad hidráulica, validez de la Ley de Darcy, algunas investigaciones sobre flujo en medios porosos bajo medio parcialmente saturado, efectos de la interferencia entre pozos y sus efectos sobre los costos de bombeo, intrusión salina en acuíferos costeros, y en general aspectos o inquietudes sobre temas que son sólo mencionados en clase.

Lo anterior para tener un panorama sobre los recursos hídricos, tratando en varias ocasiones los recursos superficiales.

RECURSOS DIDÁCTICOS

Presentaciones en PowerPoint y pizarrón.

NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Finalmente se pide a los alumnos un trabajo final sobre alguna aplicación del curso en general sobre sus programas de investigación, tanto las tareas semanales como el trabajo final son fundamentales en la evaluación final del alumno y dos o tres exámenes.

Procedimiento de evaluación

Se revisan los trabajos semanales y se comentan con todos los alumnos, donde se tiene un panorama del esfuerzo y los resultados, semanalmente.

El trabajo final es fundamental en la evaluación.

Dos o tres exámenes durante el curso.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilera y Martínez. 1990. Relaciones agua suelo planta atmósfera. Departamento de Irrigación. UACH. México.
- Alger, R. P. 1957. Interpretation of electrical logs in fresh water wells in unconsolidated formations. Schulmberger well surveying, Co. USA.
- American Public Health Association (APHA). 1976. Standard Methods for the examination of water and wastewater. USA.
- Arreguín, J. Diseño del filtro de un pozo. 1999. Comunicación personal.
- Banco Mundial. 2001. Salvador Peña. Valoración de la reserva de agua subterránea. Orientación para un manejo estratégico.
- Banks, Robert B. 1968. Curso de geohidrología. División de Estudios Superiores, Facultad de Ingeniería. UNAM. México.
- Baron. 1982. A well system can be designed to minimize the incrusting tendency. The Johnson Driller Journal. USA.
- Bonn and Rounds. 1990. Dream, analytical groundwater flow programs. Lewis Publishers. USA
- Baumann. D. et all. 1998. Urban water demand management and planning. McGraw hill, Inc.
- Bouwer, Herman. 1978. Groundwater hydrology. McGraw Hill. USA.
- C. J. Perry. 1996. The IIMI Water Balance Framework: A Model for Project Level Analysis. Research Report 5, International Irrigation Management Institute, Colombo, Sri Lanka.
- Camarena, L. A. 1975. Aplicación de los métodos geofísicos de resistividad geoeléctrica y de gravimetría. Facultad de Ingeniería, UNAM. México.
- Campell and Lehr. 1973. Water well technology. National Water Well Association. McGraw Hill. USA.
- Campos, Aranda. 1984. Procesos del ciclo hidrológico. Universidad de S.L.P. México.
- Castañón, Víctor. 2012. Comunicación personal.
- Cantos, 1974. Tratado de geofísica aplicada. Tercera edición, Ciencias, S. L. Editorial. España.
- Chávez, Rubén. 1989. Los problemas acuíferos en México. Asociación Geohidrológica Mexicana. UMAI. México.
- Clark y Fritz, 1997. Environmental isotopes in hydrogeology. Boca Raton, USA: Lewis Publishers.
- Comisión Nacional del Agua. Gerencia de Aguas Subterráneas. 1994. Manual para evaluar recursos agua subterránea.
- Comisión Nacional del Agua. Ley de Aguas nacionales.
- Comisión Nacional del Agua. Gerencia de Aguas Subterráneas. 2001. Integración del plan de manejo del acuífero de Querétaro, Qro. México.
- CONAGUA. Comisión Nacional del Agua. 2008. Plan Nacional Hídrico 2008-20012. México.
- CONAGUA, Comisión Nacional del Agua. 2011. Estadísticas del agua en México. México.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. 2015.
- Cruickshank y Chávez. 1969. Modelo matemático DAS para el estudio del comportamiento de acuíferos. Ingeniería Hidráulica en México. México.
- Cruickshank, C. 1967. Comentarios sobre pruebas de bombeo escalonadas. IV Congreso Latinoamericano de Hidráulica. México.
- Custodio y Llamas. 1976. Hidrología subterránea. Ediciones Omega. España.
- Custodio, E. 2012. Conferencias en el I Seminario Internacional. A 36 años de la Hidrología Subterránea de Custodio y Llamas. México.
- Daily and H. 1966. Fluid dynamics. Addison Wesley. Canadá.
- Davis and De Wiest. 1966. Hydrogeology. John Wiley. USA. 1971. Ediciones Ariel, España.
- De Wiest, R. 1965. Geohydrology. John Wiley. USA.
- Diario oficial. 17 abril 2002. Norma Oficial Mexicana NOM-011-CNA-2000, Conservación del recurso agua, que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales.
- Diario oficial. 5 de diciembre de 2001. Acuerdo por el que se establece y da a conocer al público en general la denominación única de los acuíferos reconocidos en el territorio de los Estados Unidos Mexicanos, por la
-

- Comisión Nacional del Agua, la homologación de los nombres de los acuíferos que fueron utilizados para la emisión de los títulos de concesión, asignación o permisos otorgados por este órgano desconcentrado. Diario Oficial de la Federación. 11 de agosto de 2014. Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley de Aguas Nacionales.
- Dobrin, Milton. 1952. Introduction to geophysical prospecting. McGraw Hill. USA.
- Doll, H. G. 1948. The SP log: theoretical analysis and principles of interpretation. American Institute of Mining and Metallurgical Engineers. USA.
- Driscoll, F. 1986. Groundwater and well. Johnson Division. USA.
- Escolero O. 1993. Manejo óptimo de acuíferos. Tesis de maestría. UNAM. FI. México.
- Figuroa, G 1971. Influence Chat for regional pumping effects. Water Resources Research. USA Groundwater hydrology. AWRA. USA.
- Figuroa, G. 1968. La interpretación de abatimientos medios regionales provocados por bombeo mediante pozos. Comisión Hidrológica de la Cuenca del valle de México. SRH. México.
- Figuroa, G. 1968. El estudio del agua subterránea. Comisión Hidrológica de la Cuenca del valle de México. SRH. México.
- Flores Berrones Raúl. 2000. Flujo de agua a través de suelos. AMH, IMTA. México
- Freeze and Cherry. 1979. Groundwater. Prentice Hall. USA.
- Friedman and Sanders. 1978. Principles of sediment logy. Willey. USA.
- Gilluly, Waters and Woodford. 1968. Principles of sedimentology. Willey. USA
- Grant and West. 1965. Interpretation theory in applied geophysics. McGraw Hill. USA
- Guerrero Angulo, José Óscar. Ene-mar, 2002. Modelo hidráulico para redes de agua potable con tomas domiciliarias. Ingeniería hidráulica en México.
- Golman, T. et all. 1967. Cost-Effectiveness analysis. Frederick Prager. USA.
- Guyod, Hubert. 1966. Interpretation of electrical and gamma ray logs in water wells. The Well Log Analysis. USA.
- Hantush. 1964. Hydraulics of wells. Advances in hydrosience. Academic Press. USA
- Harlam, et all. 1989. Water well design and construction. Elsevier. USA.
- Harou, J.J., Pulido-Velazquez, M., Rosenberg, D.E., Medellin-Azuara, J., Lund, J.R., Howitt, R.E. 2009. Hydro-economic Models: Concepts, Design, Applications, and Future Prospects. J. of Hydrology, 375 (3-4), 627-643, doi:10.1016/j.jhydrol.2009.06.037.
- Harr, M. E. 1962. Ground water and seepage. McGraw Hill Book Company USA.
- Isaaks and Srivastava. 1989. An introduction to applied geostatistics. Oxford University Press. USA.
- James, D. 1971. Economics of water resources planning. Mc Graw Hill Book Company. USA.
- Kawechi. 1995. Meaningful interpretation of step drawdown test. Ground Water Journal. USA.
- Kresic, Neven. 2009. Groudwater Resources. Mc Graw Hill. USA.
- Lambe, William. 1951. Soil testing for engineers. John Wiley.
- Langhaar, H.L. 1951. Dimensional analysis and theory of models. John Wiley and Sons. USA.
- Lanz Cárdenas. 1982. Legislación de aguas en México. Consejo Editorial del Estado de Tabasco. México.
- Leet and Judson. 1979. Fundamentos de geología física. Limusa. México.
- Lenox. H. D. 1966. Analysis and application of step drawdown test. ASCE Journal of Hydraulics Division. USA.
- Magaña Rueda. 2010. Guía para generar y aplicar escenarios probabilísticos regionales de cambio climático en la toma de decisiones. Centro de Ciencias de la Atmósfera. Universidad Nacional Autónoma de México
- Marcily, G. 1986. Quantitative hydrogeology, groundwater, hydrology for engineers. Academic Press. USA.
- Marín, Luis et all. 1993. Aplicación de la modelación geoquímica en la ingeniería hidráulica. Ingeniería hidráulica en México. México.
- Maass, A. et all. 1962. Desing of water resource systems. Harvard university press. USA.
- Mataix, C. 1982. Mecánica de fluidos y máquinas hidráulicas. Industria Editorial Mexicana. México.
- McDonal and Harbaugh. 1988. Modflow. A modular three-dimensional finite difference groundwater flow model. US Geological Survey. USA.
- Mundo y Martínez. 1993. Cambio climático: Posibles consecuencias y algunas sugerencias para disminuir su efecto en México. Ingeniería hidráulica en México. México.

-
- Muzkat, M. 1937. The flow of homogeneous fluid through porous media. McGraw Hill. USA.
- NOM-003-CNA-1996. Requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua, para prevenir la contaminación de acuíferos.
- NOM-011-CNA-2000. Conservación del recurso agua-Que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales.
- NOM-011-CONAGUA-2015. Conservación del recurso agua-Que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales.
- NOM-127-SSA1-1994. Salud ambiental, agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización. Diario Oficial de la Federación el día 18 de enero de 1996 y entró en vigor el día 19 de enero de 1996
- Orellana, E. 1972. Prospección geoeléctrica en corriente continua. Paraninfo. España.
- Organization for Economic Co-operation and Development. 1976. Guide to the economic evaluation of irrigation projects. Paris Francia.
- Ortiz. 1993. Conceptos originales relevantes de la Ley de Aguas Nacionales. Ingeniería Hidráulica en México. México.
- Ostrom, E. 2000. El gobierno de los bienes comunes del agua. Fondo de Cultura Económica. México.
- Paine, Bryan. 1972. Isotopic hydrology. Advances in hydroscience, edited for VenTe Chow. Academic Press. USA.
- Palacios, E. 2002. ¿Por qué, cuándo, cuánto y cómo regar? Para lograr mejores cosechas. Editorial Trilla. México.
- Palacios, E. et all. 2005. La sobre concesión de cuencas y acuíferos en México. XIII Congreso Nacional de Irrigación, Acapulco, México.
- Papadópulos, Coper. 1967. Drawdown distribution around a large diameter. Proceeding National Symposium a Groundwater hydrology. AWRA. USA.
- Peña, S. 1984. La hidráulica en el desarrollo urbano industrial, la problemática actual y futura. VIII congreso nacional de hidráulica. Toluca, México.
- Peña, S. 1974. Recomendaciones para preparar los pozos antes de correr el registro eléctrico. III Congreso Nacional de Hidráulica. Veracruz, México.
- Peña S. y Arreguín. 1989. Eficiencias electromecánicas de los equipos de bombeo y de las condiciones hidráulicas de los pozos. Ingeniería Hidráulica en México. México.
- Peña. S. 2011. El manejo sustentable del agua en México. Congreso Nacional de la Asociación Nacional de Especialistas en Irrigación. Culiacán, México.
- Peña Haro et all. 2011. hydro-economic modelling framework for optimal management of groundwater nitrate pollution from agriculture. Journal of Hydrology
- PES, 2008. Condiciones hidrogeológicas de los acuíferos El Hundido, Cuatrociénegas, Cuatrociénegas-Ocampo y Monclova. Estado de Coahuila. Proyectos, Estudios y Sistemas, S.A. de C.V.
- PES, 2009. Estudio hidrogeológico en la zona de Oacalco, Morelos. Proyectos, Estudios y Sistemas, S.A. de C.V.
- PES, 2009 b. Determinación de la continuidad del flujo en los ríos Apatlahuya-Altotonga. Estado de Veracruz, México. Proyectos, Estudios y Sistemas, S.A. de C.V.
- PES, 2010. Estudio geofísico en la de zona Emiliano Zapata, Tlaxcala. Proyectos, Estudios y Sistemas, S.A. de C.V. Para la Comisión Nacional del Aguas. México.
- Pettijohn. 1975. Sedimentary rocks. Harper. USA.
- Perry, C. J. 1996. The IIMI Water Balance Framework: A Model for Project Level Analysis. International Irrigation Management Institute.
- Prickett and Lonquist. 1971. Selected digital computer techniques for groundwater resources evaluation. Department of Registration and Education. State of Illinois. USA.
- Proter and Morrey. 1964. Modern mathematical analysis. Addison Wesley. USA.
- Raudkivi, Arved. 1979. Hydrology. Pergamon Press. UK.
- Rodarte, L. 2004. Hidrología Subterránea. Colegio de Postgraduados e Instituto de Tecnología del Agua. México.
-

-
- Rorabaugh, M. 1953. Graphical and theoretical analysis of step drawdown test of artesian well. ASCE, Proc Hydraulics. USA.
- Rouse, H. 1960. Hidráulica. Dossat. España.
- Rozanski, K., L. Araguás-Araguás, and R. Gonfiantini (1993), isotopic patterns in modern global precipitation, in Climate Change in Continental Isotopic Records, Geophys. Monogr. vol. 78, edited by P. K. Swart et al. AGU, Washington, D. C.
- Scholer, H. 1962. Les eaux souterraines. Masson et C. Francia.
- Smith, S. 1990. Well maintenance and rehabilitation in North America: an overview. Water wells, monitoring, maintenance, and rehabilitation. Howsam. E. and F.N. Spon. UK.
- Socolov y Chapman. 1981. Métodos para el cálculo de balances hidráulicos. UNESCO. México.
- Strack, Otto. 1989. Groundwater Mechanics. Prentice Hall. USA.
- Theis, C.V. 1935. The relation between the lowering of the piezometrical surface and the rate and duration of discharge of well using groundwater storage. Transaction American Geophysical Union. USA.
- Tinajero. 1982. Aspectos fundamentales en el estudio del agua subterránea. Comisión del Plan Nacional Hidráulico, SARH. México.
- Todd, D.K. 1959. Ground water hydrology. John Wiley. USA.
- Truesdell and Jones. 1974. WATEQ, a computer program for calculation chemical equilibria of natural water. Journal of Research. USGS.USA.
- Turc. Collection du Laboratoire National D'Hydraulique L'Hydrologie de L'ingénieur. G. Rémenières, Chef du Service des Études Hydrauliques. Direction des Etudes et Recherches d'Électricité de France. 1960. Editorial Enrôles.
- United Nations. 1989. Groundwater software for windows. Belgrade, 10 January 2005.
- US Department of the Interior. 1981. Ground water manual. Denver. USA.
- Vasilef, et all. 1981. Geología general e histórica. Mir. Moscú.
- Viessman, W. et all 1972. Introduction to hydrology. Harper and Row. USA.
-