

Materia: Hidrología Continental

Departamento:

Geografía

Profesor:

Wais, Irene

2° Cuatrimestre - 2016

Programa correspondiente a la carrera de Geografía de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires

Programas



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS



DEPARTAMENTO: GEOGRAFIA

ASIGNATURA: Hidrologia Continental
U.B.A. Fac. F. y L. **Dirección de Bibliotecas**

PROFESOR: Irene WAIS

CUATRIMESTRE: 2°

AÑO: 2016

PROGRAMA N°: 0341 **Aprobado por Resolución**

N° ...022940/16

MARTA DE PALMA
Directora de Despacho y A.chivo General

**UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA**

ASIGNATURA: HIDROLOGIA CONTINENTAL V L. Dirección de Bibliotecas
PROFESORA ADJUNTA: Lic. IRENE WAIS DE BADGEN
CUATRIMESTRE Y AÑO: 2do. Cuatrimestre año 2016

Introducción:

El agua es un compuesto básico para el desarrollo humano y al mismo tiempo un insumo importante en numerosos procesos productivos de nuestra economía. Su carácter de recurso finito se manifiesta de manera creciente a medida que aumentan las demandas, desencuentros y conflictos por su uso, frente a una oferta que no crece. Su carácter de vulnerable se manifiesta en el aumento de la degradación de su calidad, lo cual amenaza la propia existencia y accesibilidad del recurso agua, haciéndolo inadecuado para el uso humano, degradando y limitando a la gran mayor parte de los ecosistemas. La planificación del desarrollo y aprovechamiento de los Recursos Hídricos requiere fundamentalmente del conocimiento de los mismos, a fin de mantener el equilibrio necesario en calidad y cantidad.

Existe todo un conjunto de ciencias afines, independientemente de las ciencias hídricas, que por su contenido y método se encuentran en contacto con las aguas, tales como la Ecología Acuática Continental, la Geología, la Geomorfología, la Geografía, la Física, la Biogeografía, la Climatología y otras. *La materia que nos ocupa, la Hidrología Continental, es la ciencia que trata de las aguas terrestres, de sus maneras de aparecer, de su circulación y distribución en el globo, de sus propiedades físicas y químicas y sus interacciones con el medio físico y biológico, sin olvidar las reacciones a la acción del hombre.*

La preservación de un recurso natural básico como el agua es un deber permanente del Estado y de la sociedad. El manejo de los recursos hídricos superficiales y subterráneos debe tener un enfoque integral, coherente con la política de protección ambiental, promoviendo la gestión conjunta de la cantidad y calidad del agua. Esto requiere de una actualización de las normativas, en el marco de una sólida coordinación intersectorial y acuerdos institucionales que fortalezcan la integración de la gestión hídrica con la gestión ambiental.

Las dimensiones ambientales, sociales y económicas en relación con el uso y manejo del agua justifican una gestión integrada del recurso hídrico (en contraposición al manejo sectorializado). Ello requiere un cambio de enfoque; de la visión tradicional de administración de la ecuación oferta-demanda hacia la necesaria gestión integrada del recurso, mediante la cual se deberá actuar por unidad ambiental (cuenca) simultáneamente sobre la oferta, la demanda y la tecnología relacionada con el

aprovechamiento del agua., incluyendo el uso sustentable de sus recursos naturales y el ambiente en general.

Objetivos generales

- ⇒ PROMOVER LA ADQUISICION DE BASES METODOLOGICAS CONCEPTUALES PARA EL ESTUDIO GENERAL DE LAS AGUAS CONTINENTALES, CICLOS, BALANCES, DINÁMICA Y SISTEMAS EN DISTINTAS ESCALAS Y SU RELACIÓN CON OTRAS DISCIPLINAS.
- ⇒ DAR ACCESO A LOS PRINCIPALES ASPECTOS CIENTÍFICO-TECNICOS BASICOS PARA EL ESTUDIO DE LAS AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS EN CALIDAD, CANTIDAD Y EVENTUALMENTE TEMPERATURA, DENTRO DE LA UNIDAD DEL CICLO HIDROLÓGICO.
- ⇒ INTERNALIZAR LA COMPRENSIÓN DEL AGUA COMO RECURSO NATURAL FINITO, DEGRADABLE Y DESIGUALMENTE DISTRIBUIDO, Y SU NECESIDAD DE PROTECCION MEDIANTE UNA ADECUADA GESTION SUSTENTABLE.
- ⇒ INCORPORAR LA IDEA DE QUE EL AGUA ES UN BIEN NATURAL IDISPENSABLE PARA LA VIDA YA QUE, EXCEPTO UNAS POCAS BACTERIAS PRIMITIVAS, NINGUN OTRO SER VIVO (VEGETAL O ANIMAL, INCLUYENDO LA ESPECIE HUMANA) PUEDE PRESCINDIR DE ELLA PARA SU SUPERVIVENCIA.
- ⇒ INTRODUCIR A LOS PRINCIPALES ASPECTOS QUE INVOLUCRAN AL USO DEL AGUA CON ESPECIAL REFERENCIA A CASOS EN LA ARGENTINA.

Contenido Programatico

UNIDADES TEMATICAS

- El agua. Composición y características físicas y químicas. Propiedades. Disciplinas de estudio. Presentación en la naturaleza. Ciclo hidrológico. Balance Hídrico. Usos generales. Casos específicos de la Argentina
- Cuencas. Características. Distribución en la Argentina.
- Precipitaciones: Lluvia. Nieve. Evaporación. Transpiración. Evapotranspiración. Escorrentía. Lagos.
- El agua en el suelo e infiltración. Parámetros hídricos.
- Aguas subterráneas. Acuíferos. Propiedades. Exploración y explotación.
- Aguas superficiales continentales. Clasificación. Paradigmas modernos de estudio y de manejo hídrico.
- Protección de acuíferos y de aguas superficiales continentales

- Planificación y Gestión moderna. Gobernabilidad. Características Institucionales, Legales y Reglamentarias en la Argentina. Sustentabilidad hídrica.

Temas específicos a Desarrollar

Introducción. La importancia de las Aguas. Concepto de Hidrología e Hidrogeología. Relación con otras ciencias y el medio ambiente. Ciclo del Agua. Componentes del Ciclo Hidrológico. Balance de Agua. Usos generales del agua. Cuencas. Características. Formas de las diferentes cuencas. Parámetros. Densidad de drenaje. Trazado de los cauces y factores. Cuencas hidrográficas regionales. Distribución en la Argentina. Precipitaciones. Tipos. Análisis de datos y presentación. Evapotranspiración. Evaporación. Transpiración. Escorrentía. Hidrogramas. Análisis y presentación de datos de caudales. Transporte de sedimentos. Tipos. Lagos. Nieve y Glaciares. Movimiento de agua en el suelo. Arcillas. Tipos de agua. Repartición. Infiltración. Agua Subterránea. Tipos de acuíferos. Parámetros. Prospección y Evaluación cuali-cuantitativa. Explotación. Contaminación. Termalismo. Protección de acuíferos. Vulnerabilidad y Riesgo. Cuencas regionales. Sustentabilidad. Planificación y Gestión Sustentable. Características Institucionales, Legales y Reglamentarias en la Argentina. Principios Rectores de política hídrica continental de la Argentina.

Bibliografía General:

COMISIÓN DOCENTE Curso Internacional de Hidrología Subterránea Hidrogeología. Fundación Centro Intern.de Hidrología Subterránea.Barcelona.2009.

COSTA RIBEIRO, WAGNER. Geografía Política del Agua. ANNABLUME editora.Sao Paulo. Brasil. 2008.

CUSTODIO, EMILIO y LLAMAS MANUEL R. Hidrología Subterránea. Tomos I y II. Edic.Omega. Barcelona. 1983.

HERAS, RAFAEL. Hidrología y Recursos Hidráulicos. Dirección General de Obras Hidráulicas. Centro de Estudio Hidrográficos. Madrid. 1976.

REMENIERAS, G. *Tratado de hidrología aplicada*. Barcelona, Ed. Técnicos Asociados. Barcelona. España 1994

TUCCI, Carlos (organizador) *Hidrologia. Ciência e aplicação, 2da ed*. Porto Alegre, Ed. da Universidade. 1993.

SANCHEZ BRAVO, ALVARO. Agua y Derechos Humanos. ArCibel Editores, S.L. Sevilla.España. 2012

----- UNESCO.WMO/OMM/OBM.-Glosario Hidrológico Internacional. N° 385. París. -1974. -----

VEN TE CHOW; MAIDMENT, David; MAYS, Larry . *Hidrología aplicada*. Bogotá, McGraw-Hill Interamerican. 1994

VICH, ALBERTO ISMAEL J. Aguas Continentales. Formas y Procesos. Departamento de Geografía. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza. 1996.

www.hidricosargentina.gov.ar

Bibliografía temática (además de la Bibliografía General)

- El agua. Composición y características. Disciplinas de estudio. Presentación en la naturaleza. Ciclo hidrológico. Usos generales.

NEW ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA(1974)*Water*. T. 19, p.: 633-643.

NEW ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA(1974)*Hydrologic Science*. T. 9, p.: 116-125.

- Cuencas

DASSO, Clarita(1981)*Notas sobre análisis cuantitativo de redes de drenaje*. En: Curso Interno de Actualización en Modelos Matemáticos Hidrológicos. Apuntes. INCYTH.CIHRSA. Villa Carlos Paz.

DRAGO, Edmundo(1972)*Algunas propiedades morfométricas de dos cuencas hidrográficas de la provincia de Misiones, Argentina*. Revista de la Asociación de Ciencias Naturales del Litoral, n° 3, p.: 19-36.

GREGORY, K.J. and WALLING, D.E.(1973)*Drainage basin. Form and process. A geomorphological approach*. Kent, Arnold.

LIMA, Walter de Paula(1986)*Principios de hidrología florestal para o manejo de bacias hidrográficas*. Piracicaba, Universidade de Sao Paulo. E.S.A. Luiz de Queiroz. Departamento de Silvicultura. Curso de Engenharia Florestal.

LOPEZ CADENAS DE LLANO, Filiberto(1964)*El relieve de una cuenca*. Montes, v. 20, n° 117, p.: 221-223.

STRALHER, Arthur N.(1954)*Statistical analysis in geomorphic research*. Journal

of Geology, vol.1, p.: 1-19.

-----(1964)*Quantitative geomorphology of drainage basins and channel networks*. En: VEN TE CHOW(ed.)*Handbook of applied hydrology*. As compendium of water-resources technology New York, McGraw-Hill(Section 4-II Geology, Part II).

RABASSA, Jorge(1978)*Geomorfología cuantitativa de la cuenca del río Manso Superior, Río Negro, República Argentina. Primera parte: Análisis de Horton*. Revista de la Asociación Geológica Argentina, XXXIII (2): 139-157.

WAIS de BADGEN, I.R., 1998. *Ecología de la Contaminación Ambiental (Caps., Cuencas Hidricas)*. Ediciones Universo, Buenos Aires, Argentina . 212 pp.

- **Precipitaciones**

ARMSTRONG, Terence; ROBERTS, Brian and SWITHINBANK, Charles (1973)*Illustrated glossary of snow and ice*. Cambridge, Scott Polar Research Institute.

DUQUE, Roberto(1993)*Precipitación. Formación, medición y análisis de datos*. Mérida, CIDIAT.(Hidrología, H-21)

FERNANDEZ, Pedro; FORNERO, Luis y RODRIGUEZ, Sara(1999)*Sistemas hidrometeorológicos en tiempo real. Lluvias, tormentas y alerta hidrológica en Mendoza*. Buenos Aires, Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria.(Serie, 17).

G.T.G.I.H.(1972)*Normas, procedimientos, instrucciones y recomendaciones preliminares sobre precipitación*. Buenos Aires, INCYTH. Instituto de Informática Hídrica, 1975.(Hidrología. Cuaderno, 1).

NEW ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA(1974)*Snow and snowflakes*. T. 16, p.: 910-914.

- **Evapotranspiración**

BRUCE, J.P. and CLARK, R.H.(1969)*Introduction to hydrometeorology*. Oxford, Pergamon.

CONDE, Alvaro y SALUSO, José(1981)*Corrección de los valores de evaporación del tanque Tipo A*. Paraná, INTA.Regional Agropecuaria Paraná, Estación Experimental.(Serie Didáctica,15).

SAXTON, K. E. and MCGUINNESS; J. L.(1982)*Evapotranspiration* En: HAAN, C. T.; JOHNSON, H. P. And BRANKESIEK, D. L.(eds.)*Hydrologic modeling of small watersheds* St. Joseph, ASAE.(Monograph, 5).

- **Escorrentía. Lagos naturales y artificiales.**

ASCE(1996)*Hydrology handbook 2nd ed.*New York, ASCE(Manuals and Reports on Engineering and Practices, 28)

BRUNIARD, Enrique D.(1992)*Hidrografía. Procesos y tipos de escurrimientos superficial*, con la colab. de Clelia O. Moro, Juan A. Alberto y Daniel González.Buenos Aires, CEYNE.(Colección Geográfica, dir. Ricardo Capitanelli, vol. 4).

FERNANDEZ, Pedro; FORNERO, Luis y RODRIGUEZ, Sara(1999)*Sistemas hidrometeorológicos en tiempo real. Lluvias, tormentas y alerta hidrológica en Mendoza* Buenos Aires, Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria.(Serie, 17).

LEOPOLD, L.B.; WOLMAN, M.G. and MILLER, J.P.(1964)*Fluvial processes in hydrology*. San Francisco, Freeman.

LOPEZ CADENAS DE LLANO, Filiberto y BLANCO CRIADO, M.(1968)*Aspectos cuantitativos y cualitativos de la erosión hídrica y transporte y depósito de materiales*. Madrid, Escuela Técnica Superior de Ingeniería en Montes.

NEW ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA(1974)*Rivers and Rivers Systems*.T. 15, p.: 874-891.

OEA(1969)*Cuenca del río de La Plata. Estudio para su planificación y desarrollo. Inventario de datos hidrológicos y climatológicos*. Washington D. C.

PICATTO, Hector(1977) *Hidrometría*.En: Curso de Capacitación en técnicas de mediciones hidrológicas y tratamiento de datos. Villa Carlos Paz, INCYTH. CIHRSA Universidad Nacional del Litoral.

WAIS de BADGEN, I.R., 1998. *Ecología de la Contaminación Ambiental (Caps., Lagos y Embalses)*. Ediciones Universo, Buenos Aires, Argentina . 212 pp.

- **El Agua en el Suelo. Infiltración**

NEW ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA(1974)*Soils*.T. 16, p.: 1018-1028.

SKAGGS, R. W. and KHALEEL, R.(1982)*Infiltration*. En: HANN, C.T. et al (ed.) Hydrologic modeling of small watersheds.St. Joseph, ASAE.(Monograph, 5; chap., 5, pp: 121-166).

- **Agua Subterranca**

Bucich, Norberto G., Adolfo E. Fernandez, Maria I. Nagy, El agua subterránea en la República Argentina como fuente de aprovisionamiento de agua potable. Cuarto Congreso Latinoamericano de Hidrología Subterránea. 1998.

CASTAGNY, G. (1971) *Tratado práctico de las aguas subterráneas* Barcelona, Omega
INCyTH Mapa Hidrogeológico de la República Argentina, 1984 Ministerio de Obras y Servicios Públicos Secretaria de Recursos Hídricos, Instituto Nacional de Ciencia y Técnica Hídricas.

INCyTH Mapa Hidrogeológico de la Rep. Argentina. Escala 1:1000.000. Hoja N° 10 Rio Quinto. Ezeiza. Prov. de Bs. As.

Instituto Nacional de Geología y Minería (INGM), 1958. Perfiles de Perforaciones, Periodo 1904-1915. Ministerio de Economía de la Nación, Secretaria de Industria y Minería, Subsecretaría de Minería. Instituto Nacional de Geología y Minería. Publicación 146.

Instituto Nacional de Geología y Minería (INGM), 1965. Perfiles de Perforaciones, Periodo 1916-1925. Ministerio de Economía de la Nación, Secretaria de Industria y Minería, Subsecretaría de Minería. Instituto Nacional de Geología y Minería. Publicación 152.

Instituto Nacional de Geología y Minería (INGM), 1970. Perfiles de Perforaciones Periodo 1936-1945. Ministerio de Economía de la Nación, Secretaria de Industria y Minería, Subsecretaría de Minería. Instituto Nacional de Geología y Minería. Publicación 153.

NEW ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA (1974) *Groundwater*. T. 8, p.: 432-444.

Ruiz Huidobro, O.; Susic, M.V.J., Aguas Subterráneas. Geología Regional Argentina, V 2 1641-1691. Academia Nacional de Ciencias. Córdoba. 1980.

Santa Cruz, J. N.; Riego Complementario y Agua Subterránea en la Región Pampeana Argentina. "Un enfoque sustentable". Compiladora Alicia Fernández Cirelli EUDEBA 1998.

Santa Cruz, J. N. y Silva, A. A.; "Escenario Hidrogeológico General de los principales acuíferos de la Llanura Pampeana y Mesopotamia Meridional Argentina" II Congreso Argentino de Hidrogeología y IV Seminario Hispano-Argentino. Editor: Alfredo Tíneo. Santa Fé 1999.

Silva, A.; "Contribución al Conocimiento de la Geología e Hidrogeología del Sistema Acuífero Termal de la Cuenca Chacoparanense Oriental, Argentina" Tesis Doctoral Inédita. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. U.B.A. 1999.

- **Planificación y Gestión. Balance Hídrico**

Cabral de Souza, Wilson Jr. (2004). Gestao das Aguas no Brasil. Edit. Peirópolis Ttda.. IEB . S.P. Brasil

SOKOLOV, A; CHAPMAN, T(1981) *Métodos de cálculo del balance hídrico. Guía internacional de investigación y métodos*. Madrid, UNESCO. Instituto de Hidrología. Centro de Estudios Hidrológicos.

THORNTHWAITE, C.D. y MATHER, J.R.(1967)*Instrucciones y tablas para el cómputo de la evapotranspiración potencial y el balance hídrico*. Buenos Aires, INTA-Instituto de Suelos y Agrotecnia.(Tirada Interna, 46).

VARGAS, Walter y LEVINSKY, Américo (1976) *Método de análisis de las condiciones hídricas mediante las técnicas del balance* Buenos Aires, INCYTH.Instituto de Informática Hídrica.

World water balance and water resources of the earth Paris, UNESCO. (Studies and Reports in Hydrology, 25)

TIPOS DE ACTIVIDADES

--Clases teóricas semanales: MARTES O MIÉRCOLES (a definir por el Dpto. de Geografía) de 17 a 21 hs.

--Trabajos Prácticos semanales: VIERNES de 17 a 19 hs.

FORMAS DE EVALUACION

- Asistencia obligatoria al 75% de las clases prácticas.

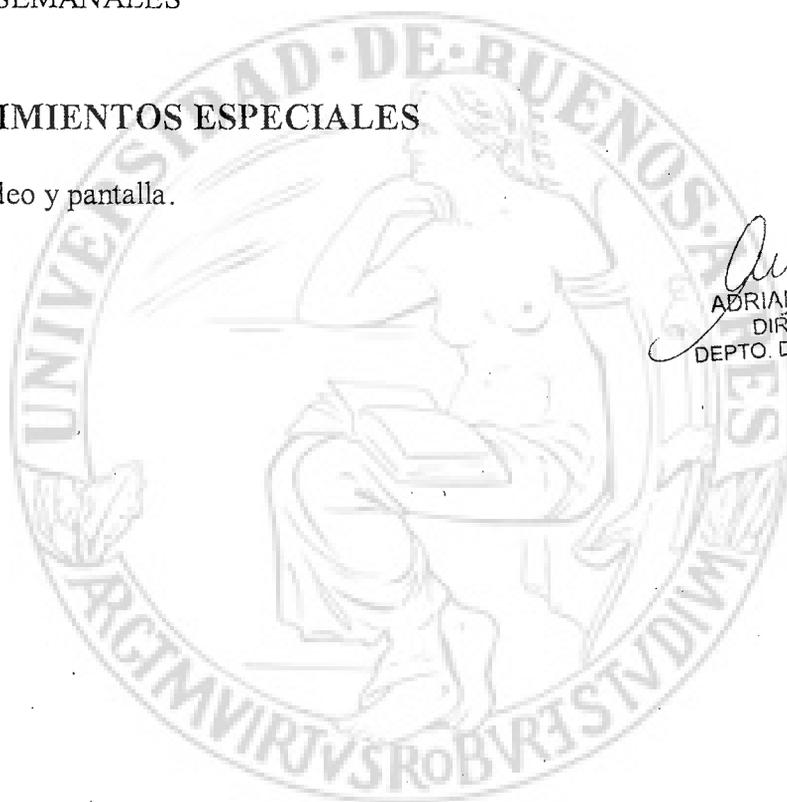
- Aprobación de los exámenes parciales de teóricos y de las actividades y evaluaciones de prácticos, con nota promedio no inferior a 7 (siete) puntos POR PROMOCION DIRECTA SIN EXAMEN FINAL.
- Aprobación de los exámenes parciales de teóricos y de las actividades y evaluaciones de prácticos, con nota promedio entre 7 (siete) y 4 (cuatro) puntos CON EXAMEN FINAL.

CARGA HORARIA TOTAL

6 HORAS SEMANALES

REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Cañón de video y pantalla.



Adriana B. Villa
ADRIANA B. VILLA
DIRECTORA
DEPTO. DE GEOGRAFIA