

MET 2012
9

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: Ciencias de la Atmósfera y los Océanos

CARRERA: Bachillerato Universitario en Ciencias de la Atmósfera.

CODIGO DE CARRERA N°: 20 - 23

MATERIA: Hidrología CODIGO N°: 9071

CARACTER DE LA MATERIA: Optativa

DURACION: Cuatrimestral (16 semanas)

HORAS DE CLASE SEMANAL: Teóricas: 4 Prácticas: 4 Total de horas: 8

TOTAL DE HORAS: 128

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: T.P. Física de la Atmósfera

FORMA DE EVALUACION: Dos exámenes parciales y examen final (con promoción).

HIDROLOGIA - PROGRAMA ANALITICO

1. Ciclo Hidrológico: procesos físicos involucrados; representación gráfica del ciclo y del sistema físico en la interfase suelo-atmósfera. Balance global de agua; tiempos de residencia del agua en los distintos reservorios. Repartición del agua de lluvia durante una tormenta. Conformación del escurrimiento superficial, subsuperficial y subterráneo.
2. Concepto de cuenca hídrica; su delimitación. Concepto de red de drenaje y de caudal; relación del cauce con la capa freática: cauces permanentes, intermitentes y efímeros. Ecuación general del balance hidrológico de una cuenca. Año hidrológico. Sistemas hidrográficos en Argentina. Disponibilidad hídrica en el país. Características geomorfológicas de las cuencas.
3. Precipitación. Nociones sobre nubes estratiformes y cumuliformes y de su relación con la variabilidad espacial y temporal de la precipitación. Medición in situ y estimación mediante sensores remotos: radar y radiómetros montados en satélites. Estimación de la lámina media precipitada sobre una cuenca.
4. Evaporación y evapotranspiración real y potencial. Conceptos. Método del balance de energía; método aerodinámico; método combinado; factores intervinientes en la evaporación según la ecuación de Penman; estimación de la evapotranspiración potencial: fórmulas de Penman y de Penman-Monteith. Medición de las tres variables.

5. Caracterización física de los suelos; textura, porosidad, estructura; humedad volumétrica. Infiltración; recarga del suelo. Potenciales del agua en el suelo: gravitatorio, hidrostático, mátrico y osmótico. Capacidad de campo; punto de marchitez; agua disponible por las plantas. Percolación. Perfil del suelo según su contenido acuoso. Movimiento del agua en suelo saturado; conductividad hidráulica. Ley de Darcy. Difusividad en suelos no saturados. Velocidad de infiltración. Modelo de Green y Ampt. Relación capacidad de infiltración – humedad del suelo. Fórmula de Horton. Hietograma. Su relación con la tasa de infiltración y el escurrimiento para una tormenta.

6. Caudal. Hidrograma. Hidrograma de tormenta: sus componentes. Relación con el hietograma. Tiempo de concentración. Curva de agotamiento. Factores que afectan al hidrograma: características de la tormenta, precipitación antecedente, características físicas de la cuenca. Separación en escorrentía directa y de base en hidrogramas simples. Caudal específico. Hidrograma unitario. Medición y estimación del caudal; transformación altura/caudal; fórmula de Manning. Propagación de crecidas.

7. Balance hídrico climático de Thornthwaite y Mather. Nociones sobre modelos matemáticos hidrológicos y de sus aplicaciones a: pronóstico hidrológico, análisis de sistemas hídricos, estudios ambientales y de cambio climático.

BIBLIOGRAFIA

Bedient, Philip B. Y Huber, Wayne C.: "Hydrology and floodplain analysis". Addison-Wesley, 1988.

Chow, Maidment y Mays: "Hidrología Aplicada". Mc Graw Hill Interamericana S.A., Bogotá, 1994, 2000.

Hillel, Daniel: "Soil and water". Academic Press, 1971.

Houze, Robert A., 1993: Cloud Dynamics. *Academic Press*, San Diego (CA), Estados Unidos de América.

Instituto Nacional de Ciencia y Técnica Hídricas (Sec. De Recursos Naturales y Ambiente Humano) y Programa Hidrológico Internacional (UNESCO): Balance Hídrico de la República Argentina. Publicación del INCyTH, 1994.

Kirkby, M.J. (Ed): "Hillslope hydrology". *Serie Landscape systems*. Mc Graw Hill, 1978.

Organización Meteorológica Mundial: "Guía de prácticas hidrológicas". Publicación OMM 168. 1994.

Orsolini, Zimmermann y Basile: "Hidrología: Procesos y métodos". Tercera edición. UNR Editora, 2009. ISBN 978-950-673-700-9. 245 páginas.

Sumner, Graham (Dept. Of Geography, St. David's University College, UK):
Precipitation. Process and analysis. John Wiley & Sons, 1988.

Tucci, Carlos (Ed.): "Hidrología general" (en portugués). UFRGS, 2001.

Tucci, Carlos (Ed.): "Modelos hidrológicos" (en portugués). UFRGS, 2005.

Profesores: Dr. Daniel F. Barrera y Dra. Inés A. Camilloni

Fecha: septiembre de 2012


Dra. CELESTE SAULO
DIRECTORA
CS. DE LA ATMÓSFERA Y LOS OCÉANOS


Dra. INES CAMILLONI



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Expte. N° 497369 V.03.-

12 AGO 2013.

VISTO las presentes actuaciones elevadas por el Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, donde comunica las materias que dictó durante segundo cuatrimestre de 2012, con sus correspondientes programas.

CONSIDERANDO:

de Personal a fojas 63.

y Planes de Estudio y Postgrado.

día de la fecha, y

Universitario.

La revista del personal docente informado por la Dirección

Lo aconsejado por la Comisión de Enseñanza, Programas

Lo actuado por este Cuerpo en su sesión realizada en el

en uso de las atribuciones que le confiere el Estatuto


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

ARTICULO 1º.- Dar validez al dictado y los correspondientes programas de las asignaturas que, durante el segundo cuatrimestre del año lectivo 2012 se realizaron en el Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, de acuerdo al detalle que figura en los Anexos que forman parte de la presente resolución.

ARTICULO 2º.- Comuníquese al Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, remítase copia conjuntamente con los correspondientes programas a la Dirección de Biblioteca y Publicaciones, tome conocimiento la Dirección de Alumnos y Graduados, difúndase en el ámbito de esta Casa de Estudios y cumplido, archívese.

RESOLUCION CD N°

1769


DRA. MARIA ISABEL GAISMANN
SECRETARIA AC. DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES


Dr. JORGE ALIAGA
BECANO