

**UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**

**DEPARTAMENTO:** Ciencias de la Atmósfera y los Océanos

**CARRERA:** Licenciatura en Ciencias de la Atmósfera, Licenciatura en Oceanografía

**CODIGO DE CARRERA N°:** 20 - 23

**MATERIA:** Hidrología **CODIGO N°:** 9015

**CARACTER DE LA MATERIA:** Optativa

**DURACION:** Cuatrimestral (16 semanas)

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

**TOTAL DE HORAS:** 144

**ASIGNATURAS CORRELATIVAS:** Meteorología teórica (para meteorólogos)  
Meteorología y oceanografía teórica (para oceanógrafos)

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

**PROGRAMA ANALITICO**

1. Definición de hidrología. Aplicaciones. Huella hídrica. 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.
2. Precipitación. Reciclado de vapor en la atmósfera. 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. Distintos sets de datos disponibles de precipitación. La Radiación de onda larga saliente (OLR) y su relación con la precipitación. El monzón Sudamericano. Índices relacionados con la precipitación (índice de precipitación estandarizado, índices de sequías).
3. Relación precipitación, infiltración escurrimiento. 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. Características geomorfológicas de las cuencas. Ecuación general del balance hidrológico de una cuenca. Medición de agua superficial. Hietograma. Hidrograma. Hidrograma anual. Hidrograma de crecida. Escorrentía directa y de base. Hidrograma unitario.
4. Sistemas hidrográficos en Argentina. Disponibilidad hídrica en el país. Inventario de presas en Argentina. Principios rectores de la política hídrica en Argentina
5. Tratamiento estadístico de la información hidrológica: caudal y precipitación. Datos faltantes. Homogeneidad. Ajustes por funciones de distribución. Parámetros de una tormenta: duración, intensidad y período de retorno. Período de retorno y riesgo. Intensidad de una tormenta. Curvas IDF. Índice de precipitación estandarizado. Precipitación máxima probable y caudal máximo probable.
6. Caracterización física de los suelos. Porosidad. Acuíferos. Perfil del suelo pampeano. Infiltración. Fórmula de Horton. Coeficiente de infiltración. Lámina de infiltración.

7. 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 Thornthwaite. Medición de las tres variables. Cálculo del balance hídrico climático y seriado.
8. Modelos matemáticos hidrológicos de transformación precipitación-caudal; sus aplicaciones. Los modelos digitales de terreno y su utilización en el modelado hidrológico.

## **BIBLIOGRAFIA**

- Bedient, P.B.; Huber, W.C.: *Hydrology and floodplain analysis*. Addison-Wesley, 1988.
- Brutsaert, W. *Hydrology. An Introduction*. Cambridge University Press. 2005.
- Chow, Maidment y Mays: *Hidrología Aplicada*. Mc Graw Hill Interamericana S.A., Bogotá, 1994, 2000.
- Dingman, S.L.: *Physical Hydrology*. Waveland Press. 2008.
- Eagleson, P.: *Dynamic Hydrology*. McGraw, Nueva York. 1970.
- Houze, R.A. *Cloud Dynamics*. Academic Press, San Diego (CA). 1993.
- 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.
- Linsley, Kohler y Paulus: *Hidrología para ingenieros*. Mc Graw Hill. 1977.
- Organización Meteorológica Mundial: *Guía de prácticas hidrológicas*. Publicación OMM 168. 1994.
- Orsolini, Zimmermann y Basile: *Hidrología: Procesos y métodos*. UNR Editora, 2000.
- Rakhecha, P.; Singh, V. *Applied Hydrometeorology*. Elsevier. 2009.
- Sumner, G.: *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.
- Viessman, W and Lewis, G.: *Introduction to Hydrology*. Pearson Education. 2002.
- Ward, A.D.; Trimble, S.: *Environmental Hydrology*. Second Edition. Lewis Publishers. 2004.

  
Dra. Inés Camilloni

Dra. Marcela González

Buenos Aires, agosto 2014



Dra. MATILDE RUSTICUCCI  
DIRECTORA  
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIA Y TÉCNICA HÍDRICAS  
DE LA ATMÓSFERA Y LOS OCEANOS



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Expte. N° 497369 V.06.-

09 MAR 2015

VISTO las presentes actuaciones elevadas por el Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, donde comunica las materias que dictó durante el primer y segundo cuatrimestre de 2014, con sus correspondientes programas.

**CONSIDERANDO:**

de Personal a fojas 72.  
y Planes de Estudio.  
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 primer y segundo cuatrimestre del año lectivo 2014 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°

01 92

*ICL*  
Dra. INÉS CAMILLONI  
SECRETARIA ACADEMICA ADJUNTA

*[Signature]*  
Dr. JUAN CARLOS REBOREDA  
DECANO