

**DEPARTAMENTO INGENIERÍA CIVIL**

BAHIA BLANCA 11 de Abril 461 – Of. 702 – Tel.: (011) 54-291-455-5220 ARGENTINA

HIDROLOGÍA Y OBRAS HIDRÁULICAS

CUARTO NIVEL

ANUAL

OBLIGATORIA

CODIGO ASIGNATURA: 31

BLOQUE CURRICULAR: TECNOLOGÍAS APLICADAS

CARGA HORARIA

PROFESOR RESPONSABLE

TEÓRICAS

PRÁCTICAS

Ing. Pablo Javier Antonelli

Semanales

Totales

Semanales

Totales

DOCENTES AUXILIARES

3

96

1

32

A.T.P. Inés Uribe Echevarría

ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES

PARA CURSAR

PARA RENDIR (APROBADAS)

Tecnología de la Construcción (Cursada)
 Geotopografía (Cursada)
 Hidráulica General y Aplicada (Cursada)
 Análisis Matemático II (Aprobada)
 Estabilidad (Aprobada)
 Ingeniería Civil II (Aprobada)
 Tecnología de los Materiales (Aprobada)
 Física II (Aprobada)

Tecnología de la Construcción
 Geotopografía
 Hidráulica General y Aplicada

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura Hidrología y Obras Hidráulicas agrupa a dos materias las que, tradicionalmente, en muchos currículos, se tratan por separado. Esta agrupación se justifica por ser el diseño hidrológico el precursor de muchos diseños hidráulicos. En Hidrología se estudia la ocurrencia y distribución de la precipitación de agua y se sigue su evolución sobre la superficie terrestre o por el subsuelo, hasta su vertido en el mar o su retorno a la atmósfera; sin embargo, en el contexto de la asignatura, el estudio hidrológico se limita a la estimación de crecidas o sequías de diseño para obras de captación. En Obras Hidráulicas se estudia el diseño, construcción, operación y mantenimiento de las obras que permiten regular, controlar, desviar etc. las corrientes de agua.

Criterio de la planificación

La planificación de la materia ha sido desarrollada para permitir una adecuada interrelación entre los docentes y alumnos y los elementos materiales y metodológicos de enseñanza, contenidos, tiempos y objetivos. Además, se busca generar los conocimientos teóricos y prácticos, con acercamiento a los problemas a modo de un trabajo profesional, y se contemplan actividades de talleres y uso de la herramienta computacional. También se incentivará la consulta de la bibliografía básica y se tomarán medidas que faciliten la toma de apuntes en clase, como una guía para los temas a desarrollar en la clase práctica. Con objeto de apoyar esta tarea se han publicado apuntes de la cátedra, en los cuales se encuentra abundante información sobre los temas estudiados.

El plan de acción organiza el proceso de aprendizaje, guiando al estudiante a lo largo del curso y utilizando las siguientes técnicas:

Indagación

Resolución de problemas reales y/o ficticios posibles

Formación de grupos de discusión

Presentación de softwares

VIGENCIA
AÑOS

2017

2018

2019

2020

2021

2022



HIDROLOGÍA Y OBRAS HIDRÁULICAS

CUARTO NIVEL

CÓDIGO : 31

TECNOLOGÍAS APLICADAS

OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES:

Transmitir los conocimientos teóricos, prácticos y metodológicos básicos de la hidrología y de las obras hidráulicas;

Desarrollar actividades donde el estudiante pueda adquirir práctica en el manejo de los conceptos hidrológicos y habilidad para el diseño, especificación y control de construcción de las obras hidráulicas;

En la región, identificar y analizar los flujos hídricos que requieren del análisis hidrológico;

Analizar las obras hidráulicas construidas en la región y;

Fundamentar y discutir la necesidad de nuevas obras hidráulicas, poniendo en evidencia el beneficio que reportarían al bienestar general y a la economía regional de la sociedad.

OBJETIVOS PARTICULARES:

El propósito de esta materia, es el de integrar los conocimientos del alumno que le permitan como objetivo final, dominar los conceptos físicos fundamentales de la hidrología, adquirir habilidad para obtener y analizar resultados de estudios hidrológicos para las obras civiles.

Así como también conocer la función y el funcionamiento de las obras hidráulicas, adquirir la habilidad, para el diseño, especificación y control de la construcción de estas obras.

CONTENIDO

PROGRAMA SINTÉTICO (S/ Ordenanza 1030/2004)

Meteorología y climatología. Hidrología de aguas superficiales. Hidrología de las crecidas. Hidrología agrícola. Hidrología estadística. Sistemas de riego y drenaje.

Obras de embalse. Obras de derivación. Obras de conducción. Obras hidráulicas de protección. Diseño y cálculo estructural de obras hidráulicas.

TEMA 1: Hidrología aplicada a obras hidráulicas.

TEMA 2: Ingeniería de ríos y presas.

TEMA 3: Ingeniería de riego.

TEMA 4: Canales.

TEMA 5: Acueductos.

PROGRAMA ANALÍTICO

TEMA 1: Hidrología aplicada a diseño de obras hidráulicas

Reseña histórica de la hidrología. Alcance, objetivos y técnicas de análisis. Hidrología y probabilidad. Mediciones hidrológicas. Delimitación de cuencas de drenaje. Transporte del agua hacia las corrientes. Determinación de isocronas. Hidrograma de caudal. Hidrograma de caudal anual. Hidrograma de caudal asociado a una tormenta. Exceso de precipitación. Flujo unidimensional no canalizado y canalizado, localmente variable. Tiempo de concentración. Redes de ríos. Hidrograma unitario. Métodos avanzados para la determinación del hidrograma unitario. Hidrograma unitario generalizado. Estadística aplicada a la Hidrología. Distribuciones utilizadas en Hidrología. Periodo de retorno. Intervalo de recurrencia. Series de información hidrológica. Probabilidad de excedencia de las observaciones. Uso de la distribución log Pearson tipo III y otras. Presentación de softwares de análisis hidrológico. Lluvia para el diseño hidrológico. Profundidad de lluvia puntual. Profundidad de lluvia media superficial. Relación intensidad-duración-frecuencia. Construcción del hidrograma de diseño. Tormentas extremas. Precipitación máxima probable. Tormenta máxima probable. Precipitación máxima asociada a la creciente máxima probable. Precipitación máxima probable promedio en una cuenca. Creciente de diseño hidrológico. Desagües pluviales. Criterios de diseño. Método racional para el diseño. Fórmula racional. Coeficiente de escorrentía. Intensidad de la lluvia de diseño. Cuenca de drenaje. Modelos para hidrogramas de crecientes en ríos. Modelos para desagüe de agua pluvial urbana. Determinación de la planicie de inundación en un curso fluvial.

VIGENCIA
AÑOS

2017

2018

2019

2020

2021

2022



HIDROLOGÍA Y OBRAS HIDRÁULICAS

CUARTO NIVEL

CÓDIGO : 31

TECNOLOGÍAS APLICADAS

Embalse para detener crecientes. Embalses para uso del agua (embalses de retención). Determinación de la relación "almacenamiento-área". Características de la demanda y de la oferta de agua.

TEMA 2: Ingeniería de ríos y de presas

Introducción. Morfología y régimen del río. Medición topográfica. Estructuras para la medición del flujo. Propagación de crecidas. Obras de mejoramiento de cursos fluviales. Obras de protección del cauce. Presentación de softwares para protección de cauces fluviales.

Introducción. Presa de terraplén. Presas de hormigón. Obras de alivio. Obras para la disipación de la energía hidráulica. Compuertas y válvulas. Seguridad.

TEMA 3: Ingeniería de riego:

Introducción. Tipos y formas de riego. Concepto de infiltración y humedad del suelo. Relación de unidades paramétricas litro, segundo hectárea. Tipos de cultivos y sus requerimientos estacionales del líquido elemento. Obras de riego zonales y su producción relacionando el complejo suelo, agua y trabajo en la forma positiva para la sociedad.

TEMA 4: Canales

Introducción. Trazado planialtimétrico, revestimiento, características de los canales en carreteras y en regadíos y, redes de riego y drenaje. Derivadores. Tomas. Cruces de canales. Alcantarillas. Puentes. Estructuras de caída. Presentación de softwares.

TEMA 5: Acueductos

Introducción. Trazado. Diseño estructural de las tuberías enterradas, anclajes, válvulas de aire, de corte y de desagüe, aparatos para medición de presión y caudal, tanquillas rompecarga. Presentación de un software para el análisis de costo en base al ciclo de vida. Estaciones de bombeo Equipos de bombeo. Diseño de la tubería de descarga. Diseño del pozo de bombeo. Oscilaciones de presión. Sistemas de atenuación de oscilaciones de presión. Consideraciones generales para el diseño de la estación de bombeo y de las tuberías de carga y descarga. Presentaciones de softwares para la selección de equipos de bombeo y para diseño de la estación de bombeo.

FORMACIÓN PRÁCTICA

Tipo: resolución de estudios de ingeniería

- TP No. 1: Curvas Intensidad Duración Frecuencia. Hidrograma de tormenta (8 horas).
- TP No. 2. Hidrograma de crecidas. Método de las isocronas (4 horas).
- TP No. 3. Hidrograma de crecidas. Método del hidrograma unitario (4 horas).
- TP No. 4. Método racional. Dimensionamiento hidráulico de desagües pluviales (4 horas).
- TP No. 5. Generación de datos hidrológicos. Método de correlación ortogonal (4 horas).
- TP No. 6. Regulación de ríos. Capacidad de embalses.(4 horas).
- TP No. 7. Medición del caudal. Curvas de estimación de caudales (4 h)
- TP No. 8. Acueductos con flujo tubificado (16 h)
- TP No. 9. Presas de tierra (8 h)
- TP No. 10. Canales. Red de canales en un regadío (12 h)
- TP No. 11. Modelación de un tramo de un río, usando el software HEC-RAS (8h)

Tipo: Trabajos de laboratorio y/o campo

- TLC No. 1. Aforo en un canal de riego usando un molinete hidráulico (12 horas).
- TLC No. 2. Participación en el diseño y construcción del modelo de una obra hidráulica y, en su posterior uso, en la evaluación de resultados medidos y en el ajuste el diseño de la obra (10 horas).

Tipo: Visitas técnicas

Se proponen las siguientes visitas técnicas, en días y horarios a ajustar, pero fuera de los horarios de clases

VIGENCIA AÑOS	2017	2018	2019	2020	2021	2022
------------------	------	------	------	------	------	------



HIDROLOGÍA Y OBRAS HIDRÁULICAS

CUARTO NIVEL

CÓDIGO : 31

TECNOLOGÍAS APLICADAS

VT No. 1. Recorrida del arroyo Napostá, con énfasis en la obra de derivación en el parque de Mayo (derivación de parte del flujo del arroyo hacia el canal Maldonado).

VT No. 2. Visita a la presa y embalse en el río Sauce Grande, en Paso Piedras. Recorrido del acueducto Paso Piedras-Planta Potabilizadora Barrio Patagonia.

VT No. 3. Visita al regadío de Corfo-Río Colorado, en el valle inferior del río Colorado o, al regadío de IDEVI, en el valle inferior del río Negro.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Fundamentalmente, las clases teóricas y prácticas se impartirán mediante el uso de pizarrón y de elementos visuales (p.e., pc y cañon proyector de documentos digitalizados). El plan de acción tiene por objetivo organizar el proceso de aprendizaje con el fin de guiar al alumno a lo largo del mismo. Los diferentes ítemes de la metodología y sus descripciones son los siguientes:

Exposición teórica: Se explicarán los temas integrantes de la materia utilizando la bibliografía propuesta.

Resolución de problemas: Se propondrán situaciones problemáticas con soluciones únicas y otras con varias soluciones alternativas, para que los alumnos comprendan los alcances de los conceptos de cálculo y de diseño. Los alumnos contando con el apoyo de los docentes y con los conocimientos ya incorporados, podrán generar nuevos conocimientos que utilizarán en la solución de los problemas (técnica de la autogestión)

Presentación de softwares: Se presentarán diferentes softwares con objeto de apreciar las capacidades de cálculo y realizar prácticas de uso de diversas herramientas informáticas.

Modalidad de agrupamiento: Se formarán grupos de discusión para plantear situaciones y objetivos y para la toma de decisiones respecto al diseño de obras buscando, a través de los intercambios de ideas y opiniones, que los estudiantes ganen experiencia en el trabajo en equipo y en su formación personal.

Consultas: En todo momento, se facilitará la realización de consultas, tanto en manera grupal como individual. Se estimulará a los estudiantes a incorporarse comprometidamente en la problemática de los tópicos estudiados.

Desarrollo de habilidades de comunicación oral y escrita: Durante el curso de las clases se presentarán situaciones reales o ficticias sobre las que se indagará a los estudiantes, buscando que los mismos propongan soluciones. Luego, las mismas se discutirán en reuniones con el pleno de los estudiantes, con vista a fomentar la formulación de propuestas de solución y como práctica del uso de la terminología ingenieril convencional.

EVALUACIÓN

Puntual en el tiempo

Se utilizará un criterio de evaluación puntual del aprendizaje que incluye el uso de la técnica de autoevaluación, es decir que le sirva al alumno para modificar y mejorar sus conocimientos o trabajos. Se utilizarán los siguientes tipos de evaluación:

Evaluación formativa: Buscando la participación y opinión del alumno, durante el desarrollo de las clases se utilizarán conceptos que ya fueron estudiados, para que puedan ser motivo de opinión, de modo que surjan espontáneamente discusiones y debates teóricos sobre temas y situaciones de interés para la materia. Algo similar se hará con los informes de trabajos prácticos de laboratorio y de visita a obra.

Evaluación sumaria: Consistirá en exámenes parciales cuya finalidad es evaluar los logros del proceso de enseñanza aprendizaje. Se desarrollarán durante el período de enseñanza, consistiendo en dos exámenes parciales de contenido práctico. Se exigirá la aprobación como medida necesaria para regularizar el cursado de la materia. Habrá exámenes recuperatorios.

De las actividades

Se evaluará la participación en las clases teóricas, en las discusiones y en los debates teóricos y, análogamente para los informes de los trabajos prácticos.

VIGENCIA
AÑOS

2017

2018

2019

2020

2021

2022

**HIDROLOGÍA Y OBRAS HIDRÁULICAS**

CUARTO NIVEL

CÓDIGO : 31

TECNOLOGÍAS APLICADAS

De la aprobación

Aprobación del cursado: Para regularizar el cursado de la materia se requerirá la aprobación de los exámenes de la evaluación sumaria, cumplir con el 75% de asistencia a las clases (o lo que la Facultad establezca) y aprobar los informes de los trabajos prácticos.

Aprobación de la materia: Aprobación directa basada en presentación oral y pública de los trabajos desarrollados durante el cursado. Cuando ello no fuera posible, se deberá aprobar un examen final convencional en las fechas indicadas por la Facultad.

Se instrumenta lo dispuesto por la Ordenanza C.S. 1549 - Reglamento de Estudios.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA POR LA CÁTEDRA

Título	Autor	Editorial	Ciudad o Lugar	Año Edición
Obras Hidráulicas, 2da. ed.	Dubin, J.	UTN	Bahía Blanca	2004
Hidrología Aplicada, 2da. ed.	Dubin, J.	UTN	Bahía Blanca	1999
Hidrología Aplicada	V.T.Chow y ot.	McGraw Hill	México	2001
Estructuras Hidráulica (traducción de 2da. ed. inglesa, 1998)	P. Novak, A. Moffat; R. Nalluri	McGraw Hill	México	2001
Hidráulica V. Flujo no permanente en canales, ríos y embalses	Dubin, J.	UTN	Bahía Blanca	2000
Obras Hidráulicas, 3era. ed.	Torres H., F.	Limusa	México	2005
Ingeniería de Presas: Obras de toma, descarga y desviación	L.M. Suarez Villar	Ediciones Vega	Venezuela	2002
Abastecimientos de Agua	S. Arocha R.	Ediciones Vega	Venezuela	2005
Revestimiento de canales de riego	D.B. Kraatz	ONU-FAO	Roma	2000
Pequeñas Obras Hidráulicas, 2 vol.	D. Kraatz y ot.	ONU-FAO	Roma	2000
Transitorios y Oscilaciones	Abreu, J.M. Guarga, R.E.; Izquierdo, D.	Asociación Estudiantes de Ingeniería	Uruguay	1994
Pequeñas Obras Hidráulicas	R. Mattos	Internet	www.unesco.org.uy	2007
Hidráulica de Canales (obras de arte)	Naudascher E	Limusa	México	2005
Hidráulica de los canales abiertos	Chow, V.T.	Diana	México	1983
Tratado básico de presas	Vallarino, E.	Colegio de Ingenieros.	España	1991
Código de Aguas Prov. Bs.As. Ley 12257	Gobierno Prov. Bs. As.	Gobierno Prov. Bs. As.	La Plata	1999

BIBLIOGRAFÍA DISPONIBLE EN LAS BIBLIOTECAS DE LA UTN-FRBB

Título	Autor	Editorial
Hidrología Aplicada	V.T.Chow, O.R. Maidment; R.W.Ways	McGraw Hill-Interamericana
Hidrología en la Ingeniería, 2da. edición	Monsalve Sáenz, G.	Alfaomega
Diseño de Acueductos y Alcantarillados. 2da. edición	López Cualla, R. A.	Alfaomega
Obras Hidráulicas, 2da. ed.	Torres H., F.	Limusa
Tratado básico de presas	Vallarino, E.	Colegio de Ingenieros España
Hidráulica de los canales abiertos	French, R.H..	McGraw-Hill
Pequeñas Centrales Hidroeléctricas	R. Ortiz F.	McGraw-Hill Interamericana
Hidráulica de Tuberías	J. Saldarriaga V.	McGraw-Hill Interamericana

VIGENCIA AÑOS	2017	2018	2019	2020	2021	2022



HIDROLOGÍA Y OBRAS HIDRÁULICAS

CUARTO NIVEL

CÓDIGO : 31

TECNOLOGÍAS APLICADAS

MATERIALES CURRICULARES ADICIONALES

BIBLIOGRAFÍA EN OTRO IDIOMA

- Bouvard M., Mobile barrages and intakes on sediment transporting rivers. A.A. Balkema, Rotterdam, The Netherlands, 1999.
- Chadwick, A.; Morfett, J. Hydraulics in Civil and Environmental Engineering, 2nd. ed., E & FN Spon, Great Britain, 1997.
- Evaluating Scour at Bridges, 3rd. ed. HEC No. 18. FHWA, USA, 1995.
- Sentürk, F. Hydraulics of Dams and Reservoirs. Water Resources Publications, USA; 2004
- Herschy, R.W. Streamflow Measurement, 3era. ed. E & FN Spon, Great Britain, 2005.
- Naural Resources Conservation Service. Earth Dam and reservoirs. TR No. 6, 1985
- Natural Resources Conservation Service. Ponds, planing, design, construction. Agriculture Handbook 590, USA, 1997.
- Natural Resources Conservation Service. Handbook of Channel Design for Soil and Water Conservation, USA, 1998.
- Sinniger, R.O.; Hager, W.H. Constructions hydrauliques. Ecoulement stationaires. Presses Polytechniques Romandes, Suiza, 1998.
- Tullis, J.P. Hydraulics of pipelines. J. Willey & Sons, USA, 1989.
- Bonilha, J. Tópicos especiais para proyecto de pequenas centrais hidroeléctricas: Obras civiles. Revista Latinoamericana de Hidráulica No.3, mayo 1988, pp 113-175
- Radho K., H.C.(editor). Hydraulic Design of Hydraulic Machinery. Averbury. England, 1997.

PUBLICACIONES PERIÓDICAS

- Ingeniería del Agua (4 números al año). Fundación para el Fomento de la Ingeniería del Agua. Universidad Politécnica de Valencia, España.
- Noticias (2 números al año). Comité Argentino de Presas. Cipolletti, Río Negro.
- Journal of Hydraulic Engineering (mensual). American Society of Civil Engineer, Water Resources Engineering Division, USA.
- Journal of Hydraulic Research (bimensual). International Association of Hydraulic Engineering and Research (IAHR), The Netherlands.
- Estadística de caudales de ríos argentinos (anual). Evaluación de Recursos SA (EVARSA), Buenos Aires.
- La Houille Blanche (6 números por año). Société Hydrotechnique de France (SHF) www.shf.asso.fr

SOFTWARE

- Engsoft Flood Frequency Analysis. Watengsoft, Canada, 1997 (de libre distribución)
- Win TR-55, Urban Hydrology for Small Watersheds. Natural Resources Conservation Service, 2001.
- Hydrotec 1.2, Análisis y manipulación de datos hidrológicos y de datos de calidad de aguas. Science Technology Associates, Texas, USA, 1977.
- Smada 6.43, Stormwater Management and Design Aid. Universidad de Florida Central, Colegio de Ingeniería (se puede bajar libremente desde <http://cee-ucf.edu>)
- ChanIPro, diseño de protección de cursos fluviales. US Army Corps of Engineers, USA, 2000.
- PipePac, Cost Analysis of Pipe Envelope, Life Cycle Analysis and, Three Edge Bearing. American Concrete Pipe Association, USA, 2000.
- Dyagats 2.0. Diseño y análisis del golpe de ariete en tuberías simples. Grupo de Mecánica de Fluidos, Universidad Politécnica de Valencia, España, 1999.
- HEC-RAS, River Analysis System, v. 4.0. Army Corps of Engineers, HEC, USA, 2007
- Macra 1, diseño de gaviones para protección de cauces fluviales. Maccaferri Gabions Inc, 2004.
- WSPRO (HY7), Water Surface Profiles. Federal Highway Administration (FHWA), USA, 1998.

VIGENCIA AÑOS	2017	2018	2019	2020	2021	2022



HIDROLOGÍA Y OBRAS HIDRÁULICAS

CUARTO NIVEL

CÓDIGO : 31

TECNOLOGÍAS APLICADAS

- Flow Master, WaterCAD, SewerCAD y otros. Sistemas de tuberías, de desagües cloacales y otros. Haestad Methods, USA, 2007.
- CulvertMaster, Culvert Design & Analysis. Haestad Methods, USA, 2007
- StormCAD, Diseño y análisis de redes de desagües pluviales incluyendo el análisis hidrológico. Haestad Methods, USA, 2007.
- HydroCal. Cálculo del flujo en canales. Dodson & Associates, Inc., Texas, 1997
- Riegos, cálculo y diseño de redes del sistema de riego localizado de alta frecuencia. Acompaña al libro Hidráulica de Tuberías por J. Saldarriaga V., McGraw-Hill Interamericana, Colombia, 2000

VIDEOS

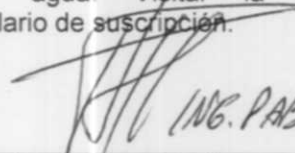
- Central Hidroeléctrica con bombeo "Los Reyunos-El Tigre", Provincia de Mendoza. Duración = 56min. Ex Agua y Energía Sociedad del Estado, Subsecretaría de Recursos Hídricos, 1983.
- Central Hidroeléctrica "Agua del Toro", Provincia de Mendoza. Duración = 47min. Ex Agua y Energía Sociedad del Estado, Subsecretaría de Recursos Hídricos, 1983
- "Origen del Petróleo", Duración = 20min. Shell, 1990.

DIRECCIONES EN INTERNET

- ASCE, Journal of Hydraulic Engineering. www.pubs.asce.org/journals
- Grupo de Mecánica de fluidos, Universidad Politécnica de Valencia. www.gmf.upv.es
- Haestad Methods Inc. www.haestad.com
- International Association of Hydraulic Engineering and Research. www.iahr.org
- Comité Argentino de Presas www.cap.uncoma.edu.ar
- Programa Hidrológico Internacional www.phi-g.org www.unesco.org/science
- Instituto Nacional del Agua. Laboratorio Nacional de Hidráulica Aplicada www.ina.gov.ar
- Comité Permanente de los Congresos Nacionales del Agua www.congresosdelagua.org
- Cámara Argentina de Consultores de Ingeniería www.cadeci.org.ar
- Lmnoeng, software en línea www.lmnoeng.com
- El Ingeniero Civil: información y servicios www.elingenierocivil.com.ar
- Iowa Institute of Hydraulic Research. Hydraulic Laboratory. www.iihr.uiowa.edu
- Servicio Meteorológico Nacional www.meteofa.mil.ar
- International Organization for Standardization (ISO). www.iso.org
- International Association of Hydrological Sciences (IAHS). www.cig.ensmp.fr/~iahs
- International Commission on Irrigation and Drainage (ICID). www.icid.org
- International Commission on Large Dams (ICOLD). <http://genepi.louis-jean.com/cigb>
- International Federation of Consulting Engineers (FIDIC). www.fidic.org
- International Hydropower Association (IHA). www.hydropower.org
- Inventario de recursos hídricos superficiales y subterráneos, organizados por Provincias www.mineria.gov.ar

SUSCRIPCIÓN A LISTA DE CORREO

- rivers-list-request@iahr.org Enviar mensaje con "subscribe" en su cuerpo. Interesados en aspectos científicos, técnicos, medioambientales, sociales y legislativos de la administración de ríos.
- hidro-lista-request@iahr.org Enviar mensaje con "subscribe" en su cuerpo. Foro gratuito de discusión sobre ingeniería hidráulica. Su objeto es facilitar el intercambio de información sobre descubrimientos, experiencias, problemas, ofertas de trabajo, eventos venideros etc.
- newsletter sobre simulación de flujos de agua. Visitar la página <http://water-simulation.com/wsp/newsletter> y completar el formulario de suscripción.

 ING. PABLO ANTOUELLI

VIGENCIA AÑOS	2017	2018	2019	2020	2021	2022
---------------	------	------	------	------	------	------