

DIPLOMATURA EN AGUA Y AMBIENTE

TEMA 1: Agua, ambiente y biodiversidad

CONTENIDOS.

Importancia de la biodiversidad en los ecosistemas acuáticos. Interdependencia entre ecosistemas acuáticos y terrestres, flujo de energía y materiales (nutrientes, contaminantes). Importancia de la ecología de comunidades, ecosistemas y paisaje en la dinámica y en la calidad del agua.

Bibliografía:

Chícharo, L., I. Wagner; M. Chicharo; M Lapinska and M, Zalewski (Editors) (2009). *Practical Experiment Guide for Ecohydrology*. University of Algarve – UNESCO – ICCE (Ecohydrology). (También en español).

Gaviño N., M. y R. Sarandón (Editores; 2010). *La Ecohidrología como desafío: experiencias y estudios de caso*. Doc.Técnico PHILAC N° 23; UNESCO–PHI (Montevideo, Uruguay); 158 págs.

Sarandón, R.; J. M. Gaviño Novillo; D. Muschong and V. Guerrero Borges (2009). Lacar Lake Demonstration Project for Ecohydrology: Improving land use policy at Lacar Lake Watershed based on an Ecohydrological approach (San Martín de los Andes – Neuquén – R. Argentina). *Ecohydrology & Hydrobiology*: Vol.9(1): 125-134 (Poland, EU).

CARGA HORARIA TOTAL. 9 horas.

Divididas en 2 horas de actividades sincrónicas de teoría, 2 horas de actividades sincrónicas de seminario y 5 horas de actividades no presenciales.

DOCENTES.

Docente Interviniente: Dr. Ramiro Sarandón

TEMA 2: Hidrogeología

CONTENIDOS.

El ciclo Hidrológico. Características y dinámica del ciclo, variables. Balance hidrológico en régimen permanente y no permanente.

Zona No-saturada. El agua en la Zona No-Saturada. Importancia ambiental.

Zona saturada. El flujo del agua en medios porosos, ley de Darcy, conductividad hidráulica, factores que la gobiernan.

Características hidrológicas de los materiales geológicos en función de la permeabilidad.

Coeficiente de Permeabilidad, Transmisividad y Coeficiente de almacenamiento.

Tipos de acuíferos: freáticos, semi confinados, confinados. Características y propiedades.

Hidrodinámica, el circuito geohidrológico. Recarga – Circulación – Descarga.

Hidrodinámica. Estática y dinámica en medios porosos. Mapas equipotenciales (isofreáticos e isopiécicos) Importancia de la construcción de mapas equipotenciales. Ejemplos

Hidroquímica. Composición química. Elementos mayoritarios y oligoelementos. Evolución hidroquímica de acuíferos. Clasificación de aguas. Ejemplos.

Reservas hidrogeológicas, estáticas y dinámicas.

Definición y alcances del modelo conceptual para el desarrollo del modelo matemático.

Bibliografía:

Appelo, C. A. J. and Postma, D. "Geochemistry, groundwater and pollution". 2nd. Ed., CRC Press, Boca Ratón. 2005.

Castany, G. "Prospección y explotación de las aguas subterráneas". Ed. Omega. Barcelona. 1975.

Catalán Lafuente, J. "Química del agua ". Ed. Blume. Madrid. 1969. Chapelle, F.H. "Ground - Water Microbiology and Geochemistry". 2ª. Ed., John Wiley & Sons, Inc., N. York, 2001.

Chow, V.T., D.R. Maidment & L.W. Mays "Hidrología Aplicada". Mc. Graw Hill. Bogotá. 2000.

Cook, Peter 2020 Introduction to Isotopes and Environmental Tracers as Indicators of Groundwater Flow Guelph, Ontario, Canada, 74 pages. ISBN: 978-1-7770541-8-2

Cruz San Julián, J. 2019. Hidrogeología básica e hidráulica subterránea. Ed. Universidad de Granada (España). ISBN: 978-84-338-6262-4. 350 p. Granada

Custodio, E. & M. R. Llamas "Hidrología Subterránea". Ed. Omega. Barcelona, 1983.

Kruse, E., Carol, E., Mancuso, M., Laurencena, P., Deluchi, M. y Rojo, A. 2013 Recharge assessment in an urban area: a case study of La Plata, Argentina. Hydrogeology Journal SpringerVerlag Berlin Heidelberg DOI 10.1007/s10040-013-0981-4

Kruse E., Laurencena P. Deluchi M. Pousa J. y D. Guaraglia. 2017 Ground water problems in an area of the northeast of Buenos Aires province, Argentina. Water Resources. Systems, Management, and Investigation. Edit Rachel A. Lambert. Nova Science Publisher NewYork. ISBN 978-1-53610-976-4 Pag 55-67. eBook

Kruse E. y Laurencena Patricia. 2022 Informe técnico a YPF S.A. Proyecto: Estudio de los acuíferos someros de los ríos Neuquén y Negro en el sector comprendido entre San Patricio del Chañar y Allen. Convenio YPF - FCNyM. UNLP

Laurencena, P., Deluchi, M., Rojo, A. y E. Kruse. 2012 influencia de la explotación de aguas subterráneas en el sector periurbano de La Plata. Revista de la Asociación Geológica Argentina Vol 66 N°4: Pág. 484 - 489 N° especial Geología Urbana, Ordenamiento Territorial y Teledetección. 8

Laurencena P., Kruse E. y M. Deluchi. 2017. Procesos hidrológicos asociados a la morfología en el sector inferior del río Limay. XX Congreso Geológico Argentino "Geología, Presente y Futuro" Sesión Técnica N 11. Geología de los Recursos Hídricos. Páginas 46-51.

Romanazzi P., Mena L., Del Cogliano D., Gómez M., Simontacchi L. Falip S., Kruse E., Deluchi M., Laurencena P., García J.M., Sarandón R., Guerrero Borges V., Gaspari F., Rodríguez Vagaría A. 2018. "SABER QUÉ HACER. Construcción de un sistema integrado de Gestión del Riesgo Hídrico en la región del Gran La Plata" CONICET - UNLP Editores, Jorge Leonardo



Karol, Gustavo Alberto San Juan. Archivo Digital: descarga y online. ISBN 978-950-34-1611-2.
Todd, D.K. y L.W. Mays "Groundwater Hydrology", 3rd Edition 2004. August, 656 Pages.

CARGA HORARIA TOTAL. 9 horas.

Divididas en 2 horas de actividades sincrónicas de teoría, 2 horas de actividades sincrónicas de seminario y 5 horas de actividades no presenciales.

DOCENTES:

Docente Interviniente: Dra. Patricia Laurencena

Carga Horaria: 2 hs

Docente colaboradora: Dra. Silvina Carretero

Carga Horaria: 2 hs

TEMA 3: Hidrogeofísica

CONTENIDOS.

Métodos geofísicos aplicados al estudio de los recursos hídricos subterráneos. En el curso se brindarán de manera introductoria los conceptos teóricos básicos sobre la geofísica y los diferentes métodos que pueden aplicarse al estudio del subsuelo con énfasis en la evaluación de recursos hídricos subterráneos. A través de la presentación de casos de estudio se presentarán las principales ventajas y desventajas de cada método y las potencialidades que presentan en diferentes escenarios.

Los temas de mayor interés son: relación agua superficial-subterránea, evaluación de acuíferos costeros, intrusión salina, contaminación antrópica, identificación de fuentes de agua dulce, etc.

Bibliografía:

Carol, Eleonora; Perdomo, Santiago; Álvarez, María Del Pilar; Tanjal, Carolina; Bouza, Pablo. Hydrochemical, Isotopic, and Geophysical Studies Applied to the Evaluation of Groundwater Salinization Processes in Quaternary Beach Ridges in a Semiarid Coastal Area of Northern Patagonia, Argentina. Water.: MDPI. 2021 vol.13 n°24. p1-17. EISSN 2073-4441

Carol, Eleonora; Perdomo, Santiago; Álvarez, María Del Pilar; Tanjal, Carolina; Bouza, Pablo. Hydrochemical, Isotopic, and Geophysical Studies Applied to the Evaluation of Groundwater Salinization Processes in Quaternary Beach Ridges in a Semiarid Coastal Area of Northern Patagonia, Argentina. Water.: MDPI. 2021 vol.13 n°24. p1-17. EISSN 2073-4441

Carretero, Silvina; John Rapaglia; Perdomo Santiago; Carlos Albino; Rodríguez Capítulo Leandro; Lucía Gómez. A multi-parameter study of groundwater-seawater interactions along Partido de La Costa, Buenos Aires Province, Argentina. Environmental Earth Science.: Springer. 2019 vol.78 n°513. p- ISSN1866-6280. EISSN1866-6299.

Carretero, Silvina; Perdomo Santiago; John Rapaglia; Carlos Albino; Kruse Eduardo. Detección de la descarga de agua subterránea al mar en la costa bonaerense mediante el uso de

222Rn y métodos geoléctricos. BOLETIN GEOLOGICO Y MINERO. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España. 2020 vol.nº. p- ISSN 0366-0176.

Environmental geology. Handbook of Field Methods and Case Studies. Knödel, Lange, Voigt. Springer. ISBN978-3-540-74669-0

Groundwater Geophysics A Tool for Hydrogeology. Kirsch. Springer. ISBN13978-3-540-29383-5

Loke, Chambers, Rucker, Kuras, Wilkinson. Recent developments in the direct-current geoelectrical imaging method. Journal of Applied Geophysics 95 (2013)135–156.

Mendoza Gastón; Perdomo Santiago; Ainchil Jerónimo. Determinación de la geometría del basamento hidrogeológico en la Cuenca Interserrana mediante SEV. Tecnologías y Ciencias del Agua.: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. 2022 vol.13 n°3.p142-173. ISSN 2007-2422.

Mendoza Veirana, Gastón M.; Perdomo, Santiago; Ainchil, Jerónimo. Three-dimension al modelling usings patial regression machine learning and hydrogeological basement VES. COMPUTERS & GEOSCIENCES: Pergamon-Elsevier Science LTD.2021 vol.156 ISSN 0098-3004.

Montealegre Medina Fabio Alejandro; Gaspari Fernanda; Perdomo Santiago. Análisis territorial y de expansión urbana aplicando índices de construcción. Revista digital del Programa de Docencia e Investigación en Sistemas de Información Geográfica: Universidad Nacional de Luján. 2021 vol. N°19. p1-17. ISSN 1852-8031.

Perdomo Santiago; María Soledad Ruiz; Gerardo Noir; Kruse Eduardo. Análisis hidrológico del sistema lagunar endorreico en la ciudad de Río Grande (provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur - Argentina) para proponer medidas de mitigación a la ocurrencia de tormentas de polvo. Revista de Geología Aplicada a la Ingeniería y el Ambiente.: Asociación Argentina de Geología Aplicada a la Ingeniería. 2021vol. N°47.p57 - 70.EISSN 2422-5703

Perdomo, S. María S. Ruiz, A. Walhmann, J. E. Ainchil; E. E. Kruse. Problemática de nitratos en el agua subterránea de zonas urbanas: caso de estudio Pergamino-Argentina. Revista Latino-Americana de Hidrogeología, número especial, p. 44-52, 2020

CARGA HORARIA TOTAL. 9 horas.

Divididas en 2 horas de actividades sincrónicas de teoría, 2 horas de actividades sincrónicas de seminario y 5 horas de actividades no presenciales.

DOCENTES:

Docentes Intervinientes: Dr. Santiago Perdomo

Carga Horaria: 2 hs

Docente colaborador: Dr. Simón Lissa

Carga Horaria: 2 hs



TEMA 4: Hidráulica

CONTENIDOS.

El agua como recurso y como amenaza. Interacción con el ambiente natural y antrópico. La consideración de la variable ambiental en los diseños del manejo hídrico, incorporándola desde la propia concepción del proyecto y en todas sus etapas. Ejemplificación con reformulación de proyectos y consignas de manejo.

Variables susceptibles de ser cuantificadas que pueden considerarse para la toma de decisiones con fines ambientales. Herramientas con que pueden estimarse: mediciones en campo y modelo físico, y modelación numérica. Representatividad de mediciones en modelo físico: el caso del Vertedero Brazo AñáCua. Elección de la dimensión de simulaciones numéricas: 0D, 1D, 2D y 3D. Empleo de datos de campo para validación. El caso de la modelación integral del río Santa Cruz. Actividad individual para identificar comprensión general de conceptos discutidos: completar frases, múltiple choice.

Bibliografía:

Consoli-Lizzi, P., Zabaleta y S. Liscia. *Modelación numérica del estuario del río Santa Cruz con fines ambientales*. V Jornadas de Investigación, Transferencia y Extensión de la Facultad de Ingeniería (2019). Disponible en <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/75395>

De Dios, Consoli-Lizzi, Groppo, Patalano, García, Liscia y Cardinali. *Verificación del campo de velocidades de un vertedero en funcionamiento*. XXVIII Cong. Latinoamericano Hidráulica (2018). Disponible en: https://www.ina.gob.ar/congreso_hidraulica/resumenes/LADHI_2018_RE_605.pdf

Laboratorio de Hidromecánica. *Funcionamiento del sistema Lago Argentino-Río Santa Cruz-Embalse Néstor Kirchner*.

CARGA HORARIA TOTAL. 9 horas.

Divididas en 2 horas de actividades sincrónicas de teoría, 2 horas de actividades sincrónicas de seminario y 5 horas de actividades no presenciales.

DOCENTES:

Docente Interviniente: Ing. Sergio Omar Liscia

Carga Horaria: 2 hs

Docente colaborador: Dr. Mariano De Dios y Dr. Paula Consoli Lizzi

Carga Horaria: 2 hs



TEMA 5: Monitoreo de calidad del agua

CONTENIDOS.

Introducción al monitoreo de aguas superficiales. Conceptos. Tipos de muestreo. Nociones de parámetros de medición in situ y de laboratorio. Práctica de toma de muestras en campo. Equipos de medición. Formas de reconocimiento de áreas de muestreo. Monitoreo biológico. Índices de calidad de agua. Calidad química y microbiológica del agua.

Bibliografía:

[ISO 5667-1:1980\(E\) CALIDAD DEL MEDIO AMBIENTE -CALIDAD DEL AGUA](#)

[Proyecto de Mejora de la Calidad Ambiental del Recurso Hídrico, COMIREC](#)

[Proyecto PNUMA/OMS/UNESCO/OMM Sobre el monitoreo mundial de la calidad del agua.](#)

[Guía operativa GEMS/AGUA, Cap. 1: Selección de los lugares de monitoreo](#)

Resolución sobre valores de referencia de calidad de aguas dulces y marinas para uso recreativo y fuente de agua potable de la Autoridad del Agua, [Resolución N° 42/2006.](#)

Resolución sobre características y valores de parámetros asociados a los usos / objetivos de calidad establecidos y a establecer en forma progresiva para las aguas superficiales en la Cuenca Hídrica Matanza Riachuelo y sus subcuencas, Anexo C, [Resolución ACUMAR N° 283/2019.](#)

APHA, AWWA, WEF (2022). *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, Ed. 24th.

Fernández Parada, N. J., & Solano Ortega, F. (2005). La calidad del agua: valoración y monitoreo. En *Índices de Calidad y de Contaminación del Agua*. Vicerrectoría de Investigaciones. Universidad de Pamplona.

http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallG/home_10/recursos/genera/pag_contenido/libros/06082010/icatest_capitulo1.pdf

CARGA HORARIA TOTAL. 9 horas.

Divididas en 2 horas de actividades sincrónicas de teoría, 2 horas de actividades sincrónicas de seminario y 5 horas de actividades no presenciales.

DOCENTES:

Docente Interviniente: Mg. Gabriela Mazzucchelli

Tema: Monitoreo de calidad del agua

Carga Horaria: 2 hs

Docente colaborador: Dra. Lucila Elordi

Carga Horaria: 2 hs

TEMA 6: Manejo de cuencas hidrográficas

CONTENIDOS.

La concepción de una cuenca hidrográfica. El funcionamiento del sistema cuenca hidrográfica. Estimación de los caudales líquidos y sólidos. Erosión hídrica superficial. El fenómeno del geodinamismo torrencial. Ordenación agrohidrológica. Medidas hidrotécnicas y biotecnias de restauración de cuencas. Estructuras de estabilización de laderas.

Bibliografía:

Gaitán J., Navarro M. F., Tenti Vuegen L., Pizarro M. J., Carfagno P. y Rigo, S. 2017. Estimación de la pérdida de suelo por erosión hídrica en la República Argentina. 1ª ed. Ediciones INTA, Buenos Aires. Disponible en:
https://inta.gob.ar/sites/default/files/libro_erosion_hidrica_rep_argentina.pdf

Gaspari, F. J.; Senisterra, G. E.; Rodríguez Vagaría, A.; Delgado, M. I. y S. Besteiro. 2010. Manual de Manejo Integral de Cuencas Hidrográficas. Segunda Edición. Ed. Grupo Manejo de Cuencas. Edición digital para Internet. 321 pp. La Plata. Argentina. ISBN 978-987-26211-1-7.

Gaspari, F., Rodríguez Vagaría, A., Senisterra, G., Delgado, MI, Besteiro, S. 2013. Elementos metodológicos para el Manejo de Cuencas Hidrográficas. Curso de Manejo de Cuencas Hidrográficas. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de La Plata. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata. Elegido por concurso como libro de cátedra para el curso Manejo de Cuencas Hidrográficas. Disponible en:
<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/27877>.

Gaspari, F., Rodríguez Vagaría, A., Montealegre Medina, F.A.. 2019. Manejo de cuencas hidrográficas. Herramientas de sistemas de información geográfica. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata. 121 p. La Plata. Argentina. ISBN: 978-950-34-1833-8. Versión digital. Disponible en <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/87641>

Mintegui Aguirre, J.A. 2007. La Ordenación Agro-hidrológica y la Restauración Hidrológico-Forestal. Ed. Fundación del Valle de Salazar. Madrid. pp 64

Ven Te Chow, Maidment, D.R & L.W.Mays. 1994. Hidrología aplicada. Ed. McGraw-Hill. Buenos Aires. pp 584.

CARGA HORARIA TOTAL. 9 horas.

Divididas en 2 horas de actividades sincrónicas de teoría, 2 horas de actividades sincrónicas de seminario y 5 horas de actividades no presenciales.

DOCENTES:

Docente Interviniente: Dra. María Isabel Delgado

Carga Horaria: 2 hs

Docente colaboradora: Ing. Camila Anselmino

Carga Horaria: 2 hs



TEMA 7: Hidrología urbana y gestión del riesgo de inundación

CONTENIDOS.

Definición y características de la cuenca urbana. Tipos de precipitación. Lluvias intensas e inundaciones. Transformación lluvia – caudal. Proceso de la inundación urbana. Criterios de análisis de la inundación. Altura y velocidad de escurrimiento. Medidas estructurales y no estructurales. Sistemas urbanos de desagües sostenibles (SUDS). Definición de riesgo. Planes de reducción del riesgo hídrico de inundación.

Bibliografía:

Angheben, E.: “Estudio Ecohidrológico de la Cuenca Urbana de La Cava de Villa Itatí. Quilmes, Provincia de Buenos Aires”. Tesis de Maestría en Evaluación Ambiental de Sistemas Hidrológicos (mención Ecohidrología). FCNyM-FI. Universidad Nacional de La Plata. Buenos Aires, inédito, 2012.

Gaspari F. et al, 2013; “Elementos metodológicos para el manejo de cuencas hidrográficas”. Material registrado en el Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de La Plata (SEDICI) bajo la colección “Emergencia Hídrica”.

Orsolini, Zimmermann y Basile.; “Hidrología, Procesos y Métodos”, Ed. UNR, Rosario, 2000.

Singh, V. P.; “Hydrologic Systems: Rainfall – Runoff Modeling”, Prentice Hall, NJ, 1988.

Singh, V. P.; “Hydrologic Systems: Watershed Modeling”, Prentice Hall, NJ, 1989.

Tucci, Carlos (1993). Hidrología. Ciência e Aplicação. 2da Edición.

Ven Te Chow, David Maidman, Larry Mays, (1994), McGraw-Hill.

CARGA HORARIA TOTAL. 9 horas.

Divididas en 2 horas de actividades sincrónicas de teoría, 2 horas de actividades sincrónicas de seminario y 5 horas de actividades no presenciales.

DOCENTE:

Docente Interviniente: Ing. Mg. Enrique Angheben

Carga Horaria: 9 hs

TEMA 8: Agua y saneamiento

CONTENIDOS. (Programa analítico y bibliografía)

Optimización de sistemas de tratamiento de aguas residuales industriales de matadero y frigorífico: Simulación simplificada de flujo de lagunas de tratamiento con HEC-RAS y FLOW 3D.

Problemática del arsénico en agua de consumo. Tecnologías de tratamiento. Problemática del arsénico en Argentina. Efectos en la salud. Tecnologías tradicionales y emergentes.

Modelado de sistemas mediante redes neuronales artificiales (RNA).



Bibliografía:

Grupo, Ad Hoc. (2018). Arsénico en agua. Red de Seguridad Alimentaria (RSA-CONICET). "Informe final", Argentina.

Berardozi, E., Donadelli, J.A., Teixeira, A.C., Guardani, R., & Einschlag, F.S.G. (2023). Investigation of zero-valent iron (ZVI)/H₂O continuous processes using multivariate analysis and artificial neural networks. Chemical Engineering Journal, 453, 139930.

Bustillo- Lecompte, C.F., Mehrvar, M. (2015). Slaughter house waste water characteristics, treatment, and management in the meat processing industry: A review on trends and advances. Journal of environmental management, 161, 287-302.

Von Sperling, M. (2007). Wastewater stabilization ponds. IWA publishing.

CARGA HORARIA TOTAL. 9 horas.

Divididas en 2 horas de actividades sincrónicas de teoría, 2 horas de actividades sincrónicas de seminario y 5 horas de actividades no presenciales.

DOCENTES:

Docente Interviniente: Dra. Eliana Berardozi

Carga Horaria: 2 hs

Docente colaboradora: Dra. Tatiana Arturi

Carga Horaria: 2 hs

TEMA 9: Hidrología y teledetección

CONTENIDOS.

Aplicación de técnicas y plataformas geoespaciales para la recolección, acceso, análisis y visualización de datos de ecosistemas de agua dulce y su contribución a la toma de decisiones en diferentes niveles, en apoyo al ODS 6.6.

Fortalecimiento de la capacidad para aplicar e integrar diversas fuentes de datos para la gestión para monitorear los cambios en el territorio aplicando la teledetección.

Bibliografía:

Gaspari, F. J., Rodríguez Vagaría, A. M., Senisterra, G. E., Delgado, M. I., Besteiro, S. I. 2013. Elementos metodológicos para el manejo de cuencas hidrográficas. Universidad Nacional de La Plata- Editorial de la Universidad Nacional de La Plata. 188 p.

<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/27877>

Gaspari, F., Rodríguez Vagaría, A. y F. A. Montealegre Medina. 2019. Manejo de cuencas hidrográficas. Herramientas de sistemas de información geográfica. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata. 121 p. ISBN: 978-950-34-1833-8. Versión digital. Disponible en <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/87641>

Ferreira, A. 2016. La observación de la Tierra desde el espacio. Imágenes satelitales: un recurso disponible. INTA Estación Experimental Agropecuaria Pergamino. Argentina. Revista

RTA / Vol. 10 / N° 31. 57-61 p. Sdg6monitoring. 2021. "Indicator 6.6.1 - Change in the Extent of Water-related Ecosystems over Time". Accessed March 29, 2021.

<https://www.sdg6monitoring.org/indicator-661/>.

Montealegre Medina Fabio Alejandro; Gaspari Fernanda; Perdomo Santiago. 2021. Análisis territorial y de expansión urbana aplicando índices de construcción. Revista digital del Programa de Docencia e Investigación en Sistemas de Información Geográfica. UNL. vol. n°19. p1 - 17. issn 1852-8031.

CARGA HORARIA TOTAL. 9 horas.

Divididas en 2 horas de actividades sincrónicas de teoría, 2 horas de actividades sincrónicas de seminario y 5 horas de actividades no presenciales.

DOCENTES:

Docente Interviniente: Dra. Fernanda Julia Gaspari

Carga Horaria: 2 hs

Docente colaborador: Mg.Ing. Alejandro Montealegre Medina

Carga Horaria: 2 hs

TEMA 10: Economía del agua

CONTENIDOS.

Impacto del stress hídrico en la producción y la valoración económica del mismo en la provincia de Buenos Aires y para ciertos cultivos. Gran parte de la incertidumbre la genera la variabilidad climática y en especial la disponibilidad de agua.

Bibliografía:

Bachmair, S., Svensson, C., Hannaford, J., Barker, L. J., & Stahl, K. (2016). A quantitative analysis to objectively appraise drought indicators and model drought impacts. *Hydrology and EarthSystemSciences*,20(7), 2589-2609.

Bolsa de Cereales (2018). Campaña 2017/18: evaluación del impacto económico de la sequía. Instituto de Estudios económicos.

Bolsa de Cereales (2023). Impacto de la sequía sobre la campaña 2022/23. Disponible:

<https://www.bolsadecereales.com/post-44>

Frame,D.J.,Rosier,S.M.,Noy,I.,Harrington,L.J.,Carey-Smith,T.,Sparrow,S.N.,...&Dean,S. M. (2020). Climate change attribution and the economic costs of extreme weather events: a study on damages from extreme rainfall and drought. *Climatic Change*,162,781-797.

Lema, R. D., Benito Amaro, I., & Pace Guerrero, I. R. (2018). *Impacto de la sequía sobre los márgenes brutos esperados de soja y maíz en la región pampeana: ¿En qué situación los aumentos de precios compensarían las pérdidas de rendimientos?*. Instituto de Economía, INTA.

Disponible en: <https://repositorio.inta.gob.ar/handle/20.500.12123/11614>

Logar, I., & van den Bergh, J. C. (2013). Methods to assess costs of drought damages and



policies for drought mitigation and adaptation: review and recommendations. *Water resources management*, 27, 1707-1720.

Wilhite, D. A., Svoboda, M. D., & Hayes, M. J. (2007). Understanding the complex impacts of drought: A key to enhancing drought mitigation and preparedness. *Water resources management*, 21, 763-774.

CARGA HORARIA TOTAL. 9 horas.

Divididas en 2 horas de actividades sincrónicas de teoría, 2 horas de actividades sincrónicas de seminario y 5 horas de actividades no presenciales.

DOCENTES:

Docentes Intervinientes: Mg. Gerardo Denegri – Dr. Raúl Rosa

TEMA 11: Agua y Derecho

CONTENIDOS.

Protección nacional e internacional. La democracia ambiental: derechos a la información, a la participación y al acceso a la justicia.

El derecho al agua. Su vinculación con otros derechos. Su contenido: disponibilidad, calidad, accesibilidad.

Deberes estatales: obligación de respetar, proteger y realizar.

Bibliografía:

Cenicacelaya, María de las Nieves. Arsénico en el agua: un grave problema para la salud y una violación de derechos humanos. *Iuris, Revista da Faculdade de Direito, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil*, Vol.25,2016, pp. 103-128.

Fuentes, Gonzalo y Atela, Vicente. La competencia dirimente de la Corte Suprema en la elaboración de reglas del federalismo ambiental. Reflexiones sobre el histórico conflicto entre las provincias de La Pampa y Mendoza por los usos del Río Atuel. *Palabras del Derecho*, 24/07/2020 <https://palabrasdelderecho.com.ar/articulo.php?id=1668>

Pastorino, Leonardo Fabio. La evaluación de impacto ambiental y social en los derechos humanos. Los estándares de la Corte IDH y las concordantes orientaciones en la CSJN a través del caso "Majul". *Revista de Derecho Ambiental*, Nro 69, Abele do Perrot, 2022, pp.103-117.

Verbic, Francisco. 2016. La CSJN y su rol de control sobre otros poderes públicos: pedido de informes al Estado Nacional en amparo colectivo ambiental por las obras de las represas en Santa Cruz. *Class Actions en Argentina*, <https://classactionsargentina.com/2016/04/27/la-csjn-y-el-control-sobre-otros-poderes-publicos-pedido-de-informes-al-estado-nacional-en-amparo-colectivo-ambiental-por-las-obras-de-las-represas-en-santa-cruz-fed/>

CARGA HORARIA TOTAL. 9 horas.



Divididas en 2 horas de actividades sincrónicas de teoría, 2 horas de actividades sincrónicas de seminario y 5 horas de actividades no presenciales.

DOCENTES:

Docentes Interviniente: Mg. Marcelo Lamoglia

TEMA 12: Riego y drenaje

CONTENIDOS.

Relaciones agua-suelo- planta-atmósfera. Contenidos hídricos referenciales. Relaciones entre tensiones y contenidos hídricos en los suelos. Umbral de riego. Láminas neta y bruta. Análisis de la oferta y demanda de agua. Calidad del agua para riego. Eficiencias de riego. Ejemplos. Fundamentos de hidráulica aplicada en sistemas de riego. Equipos de riego. Componentes y fundamentos.

Bibliografía:

Arellano, M. J. L. (2021). Estimación de los requerimientos de riego para el diseño de sistemas de riego presurizados en la península de Yucatán, México. Disponible en <https://www.riego.mx/congresos/comeii2021/files/ponencias/extenso/COMeII-21020.pdf>

FAO. (2012). Estudio Riego y Drenaje N° 66. Respuesta del rendimiento de los cultivos al agua. E-ISBN 978-92-5-308564-4 (PDF). 530p.

FAO. (2006). Estudio Riego y Drenaje N° 56. Evapotranspiración del cultivo. Guías para la determinación de los requerimientos de agua de los cultivos. ISBN: 92-5-304219-2. 323p. Disponible en <https://www.fao.org/4/x0490s/x0490s00.htm>

FAO. (1985). Estudio Riego y Drenaje N° 29. Calidad del agua para la agricultura. M-56, ISBN 92-5-102263-1.

Grassi, C. (1998). Fundamentos del Riego. Serie Riego y Drenaje: RD: 38. CIDIAT, Mérida, Venezuela. ISBN: 980-292-693-0. 202p.

CARGA HORARIA TOTAL. 9 horas.

Divididas en 2 horas de actividades sincrónicas de teoría, 2 horas de actividades sincrónicas de seminario y 5 horas de actividades no presenciales.

DOCENTES:

Docentes Intervinientes: Ing. Luciano Calvo



TEMA 13: Objetivo de Desarrollo Sostenible 6.6.

CONTENIDOS.

Objetivos de Desarrollo Sostenible. Definición y consideraciones generales. Aplicabilidad en Argentina con relación al agua. ODS 6. ODS661: Estructura, funciones y valor de los Ecosistemas de Aguas Continentales. Protección y restauración de Ecosistemas de Aguas Continentales. Datos para la toma de decisión. Plataforma para la Exploración de Ecosistemas de Aguas Continentales del ODS 6.6.1.

Bibliografía:

Naciones Unidas (PNUMA). Freshwater Ecosystems Explorer. <https://www.sdg661.app/>

Naciones Unidas (Uruguay). MANUAL BÁSICO SOBRE LA AGENDA 2030 PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE. <https://unsdg.un.org/sites/default/files/2020-12/SP-UNSDG-SDG-Primer.pdf>

Naciones Unidas (2021). Manual de capacitación: integración de datos para mejorar la protección y restauración de ecosistemas de aguas continentales.

https://www.gwp.org/globalassets/global/activities/act-on-sdg6/microsite/661-page/manual-ods661_version-final2021.pdf

Presidencia de la Nación (2017). MANUAL para la adaptación local de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/manual_municipios_version_2019.pdf

Presidencia de la Nación (2021). Objetivos de Desarrollo Sostenible, Metas priorizadas e Indicadores de seguimiento. Primera ed. – Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2020/10/cncps_-_agenda_2030_objetivos_de_desarrollo_sostenible_junio_2021_v7.pdf

CARGA HORARIA TOTAL. 9 horas.

Divididas en 2 horas de actividades sincrónicas de teoría, 2 horas de actividades sincrónicas de seminario y 5 horas de actividades no presenciales.

DOCENTES:

Docente Interviniente: Ing. Marcos Cipponeri

TEMA 14: Trabajo Integrador Final

CONTENIDOS.

El objeto o problema de estudio: su definición y delimitación. Estado de la cuestión y antecedentes. La definición y cumplimiento de los objetivos: general y específicos. Formulación de metodología y resultados. Las citas bibliográficas. Conclusiones.

Formato TIF: A4 hasta 10 páginas con letra Arial 11, interlineado simple o sencillo. El

alumno/a puede elegir un tutor/asesor de la temática a desarrollar.

Bibliografía:

Longo, V.B. y Rodeiro, M.I. (2009). Los textos académicos: una aproximación a su estructura y especificidad. Revista Hermes, N° 3. Recuperado de <https://es.slideshare.net/aryana64/los-textos-academicos-una-aproximacion-a-su-estructura-y-especificidad>

Jaramillo, S. y Mendoza, V. (2004). Guía para la elaboración de ensayos de investigación.

Razón y Palabra, nro 14, octubre-noviembre 2004. México. Recuperado de:

<http://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n41/vmendoza.html>

Marín, M. (2015). Escribir libros científicos y académicos. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.

Sabino, C. (1986) El proceso de investigación. Caracas: Panapo.

Las actividades del Taller se complementarán con material didáctico en el Aula Virtual de la facultad, que estará disponible desde el inicio hasta la finalización del curso.

La evaluación se realizará con un informe final integrador que abarcará los contenidos del curso en forma individual.

CARGA HORARIA TOTAL. 30 horas.

Divididas en 2 horas de actividades sincrónicas de teoría, 2 horas de actividades sincrónicas de seminario y 26 horas de actividades no presenciales.

DOCENTES:

Docentes Intervinientes: Dra. Fernanda Julia Gaspari y Prof. Enriqueta Della Rosa.