



**FACULTAD DE CIENCIAS
NATURALES Y CIENCIAS DE LA
SALUD**

UNPSJB

Curso de Posgrado:

**Estadística aplicada a la
hidrología y series temporales**

8 al 12 de abril de 2019

Directores del curso:

Dr. Ignacio Villanueva (Consultor en
Recursos Hídricos, Hidrología-
Hidráulica Univ. de Zaragoza)

Dr. Mauro E. Holzman (IHLLA-
CONICET)

Coordinador:

Dr. Miguel Pascual (UNPSJB, CONICET-
CENPAT)

Objetivos:

Reforzar y ejercitar la aplicación de los conceptos estadísticos más importantes en hidrología, e introducir al alumno en la temática de las redes de medición sistemática de datos hidro-ambientales, el manejo de las series temporales y bases de datos, y el uso (explotación) de la información mediante procedimientos automáticos. Capacitar en técnicas de programación y practicar estas habilidades con datos reales.

Contenidos mínimos:

Estadística, ciclo hidrológico, manejo de Excel avanzado, bases de datos.

Temario:

* Introducción. El ciclo del agua, cuantificación de flujos y variables de estado. Variables hidroambientales. Instrumental y estaciones meteorológicas.

* Estadística aplicada a la hidrología y los recursos hídricos: variable aleatoria, estadísticos, funciones de distribución de probabilidad. Estimación de parámetros. Recurrencia y riesgo de fallo. Incertidumbre.

* Datos: representatividad, precisión, homogeneidad y consistencia. Tendencia. Medición y muestreo: método, frecuencia y localización. Gestión de datos: Excel, programación de macros, bases de datos.

* Redes de medición. Redes básicas y redes complementarias. Densidad de la red. Tiempo real y tiempo diferido. Transmisión de datos y mantenimiento de estaciones.

* Series de tiempo y datos: Propiedades estadísticas de las series temporales. Estacionalidad. Variabilidad. Metadatos. Datos faltantes y su manejo. Completado de datos faltantes. Correlaciones y autocorrelación. Detección de errores y depuración. Curvas de doble masa y otras técnicas.

* Series de caudales: Estaciones de aforo, tipo de estaciones. Aforo directo en una sección, métodos y técnicas disponibles.

* Introducción a los sensores remotos y su complementación con redes de medición. Comentarios sobre Geoestadística.

* Software específico: HydroGnomon. Programación personalizada en Python y/o en R.

Actividades prácticas:

Se realizará ejercicios prácticos con datos y series (propios de los alumnos o suministrados por los docentes), por lo que es necesarios traer una notebook propia.

Bibliografía:

R.E. Walpole, R.H. Myers, S. L. Myers y K. Ye, Probabilidad y Estadística para Ingeniería y ciencias, Prentice Hall

S.M. Ross, Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists, John Wiley & Sons

N. T. Kottegoda y R. Rosso, Ststatistics, Probability and Reliability for Civil and Environmental Engineers, McGraw-Hills.

Ven Te Chow, Maidment, D.R Y Mays, L.W; 1994, Hidrología Aplicada, Ed. Mac Graw Hill, Colombia.

Mays Larry W. 1996. Water handbook. Madrid,España. McGraw Hill.

Requisitos de cursado:

Graduados en la especialidad con un título de 4 años.

Modalidad de dictado:

Intensivo diariamente durante una semana

Duración en semanas: **1 (una)**

Carga horaria total: **40 horas reloj**

Teoría		Práctica	
Presencial	No-presen	Presencial	No-presen
24	0	16	0

Modalidad de evaluación y requisitos de aprobación:

El curso se acreditará con una evaluación final individual y una asistencia confirmada de al menos el 80% del tiempo de reloj total previsto.

Número de vacantes:

20

Frecuencia de dictado:

Por única vez

Aranceles del curso (por participante):

A establecer al momento de dictar el curso

Destinatarios:

Postgraduados, graduados y alumnos de postgrado. Ingenieros Civiles, Geólogos, Ingenieros en Recursos Naturales Renovables, Ingenieros Agrónomos, Biólogos y cualquier otro profesional interesados en la temática.

Informes e Inscripción:

posgrado.fcn.madryn@gmail.com

[enlace de inscripción web](#)