

CURSO  
VIRTUAL

# PRONÓSTICOS Y MODELACIÓN HIDROLÓGICA

Facilitador: Ing. Jonas Dobias  
MSc. Recursos Hídricos



Martes 5, 12 y 19 de septiembre



15:00 a 17:00 horas

Asociado Q 1,800.00 No Asociado Q 2,300.00



**Facilitador:**

**Jonas Dobias**

Ing. MSc. Recursos  
Hídricos

Ingeniero civil de la Universidad San Carlos de Guatemala, MSc. en recursos hídricos de la Escuela Técnica de Estudios Superiores en la universidad de Lund, Suecia. Ha completado programas de especialización en sistemas de información geográfica, modelación hidrológica e hidráulica en el "International Water Institute" Delf, Holanda y, el "US Army Corps of Engineers".

Cuenta con un entrenamiento internacional avanzado en manejo, uso y aprovechamiento hidroeléctrico por "Vattenfall Power Consultant" en Suecia y Zambia, y manejo de agua en la Academia Coreana de Agua (K-Water Academy). Actualmente es consultor independiente con más de diez años de experiencia en agua y energía, manejo y conservación de cuencas hidrográficas, pronósticos hidro-climáticos y aprovechamiento hidroeléctrico. Ha sido asesor y capacitador para el Ministerio de Energía y Minas -MEM- e hidrólogo para la Comisión Nacional de Energía Eléctrica -CNEE-. Asimismo, ha dado consultorías previas para la Asociación de Generadores con Energía Renovable -AGER- y ha realizado estudios hidrológicos de prefactibilidad hidroeléctrica para Grupo Cobra y la Oficina Técnica de Estudios y Control de Obras -OFITECO- de España. En 2009 y 2010 trabajó con la Comisión Europea en Bruselas, en la cooperación para el desarrollo en agua y energía. Es autor y coautor de cinco publicaciones a nivel nacional e internacional.

Para mayor información:

Lissy Aguilar / Coordinadora de Promoción Institucional  
promocion@ager.org.gt / Teléfono: 5464 3286



## CONTENIDO PRONÓSTICOS Y MODELACIÓN HIDROLÓGICA

Este curso se divide en 3 módulos y busca capacitar al participante en temas como climatología en los trópicos y fenómenos atmosféricos, efectos en la hidro-climatología nacional, estaciones climáticas e hidrológicas, y el desarrollo de pronósticos hidrológicos y climáticos para la generación hidroeléctrica.

### MÓDULO 1 / Atmósfera y circulación atmosférica

TEMA	COMPETENCIA
Interacción océano-atmosféricos	Comprender los principios de la circulación atmosférica y balance energético global
Dinámica del clima en los trópicos	I. Conocer sobre el funcionamiento y formación de las células atmosféricas y su impacto en el clima en los trópicos y Guatemala
	II. Conocer la formación de la Corriente de Chorro (Jet Stream) y su interacción con las células atmosféricas
	III. Comprender sobre el desarrollo de los vientos Alisios y su influencia en la climatología en los trópicos y Guatemala
	IV. Conocer la movilidad y temporalidad de la zona de convergencia intertropical y su importancia en la generación de precipitaciones en Guatemala
Fenómenos océano-atmosféricos y sus efectos en el clima de Guatemala	I. Entender e identificar la formación del fenómeno El Niño y La Niña y, monitoreo, así como su relación en la generación hidroeléctrica en Guatemala. Conocer sobre los sitios en línea para consultar periódicamente
	II. Saber evaluar la actividad ciclónica y monitoreo, así como su relación en la generación hidroeléctrica en Guatemala. Conocer sobre los sitios en línea para consultar periódicamente
Climatología y regiones climáticas de Guatemala	I. Conocer la distribución de lluvias en las distintas regiones del Climatología y regiones climáticas de país así como su temporalidad
	II. Conocer la distribución de la temperatura en las distintas regiones del país así como su temporalidad
Hidrología y cuencas hidrográficas del país	I. Conocer el desarrollo del ciclo hidrológico en una región y su formación del caudal base y escorrentía superficial
	II. Conocer cuales son las vertientes hidrográficas de Guatemala
	III. Conocer las distintas cuencas hidrográficas del país así como sus características fisiográficas e hidrológicas

## CONTENIDO PRONÓSTICOS Y MODELACIÓN HIDROLÓGICA

### MÓDULO 2 / Instrumentación

TEMA	COMPETENCIA
Estaciones climáticas	I. ¿Qué es un estación climática convencional? Ventajas, desventajas y aplicación. Ejemplos
	II. ¿Qué es una estación climática automática? Ventajas, desventajas y aplicación. Ejemplos
Estaciones hidrológicas	I. ¿Qué es un estación hidrológica convencional? Ventajas, desventajas y aplicación. Ejemplos
	II. ¿Qué es una estación hidrológica automática? Ventajas, desventajas y aplicación. Ejemplos
Redes de estaciones climáticas	I. Conocer las distintas redes de estaciones climáticas existentes en Guatemala
	II. Entender los beneficios de contar con una red de estaciones climáticas robusta
	III. Conocer los principios en el diseño de una red de estaciones climáticas
Redes de estaciones hidrológicas	I. Conocer las distintas redes de estaciones hidrológicas existentes en Guatemala
	II. Entender los beneficios de contar con una red de estaciones hidrológicas robusta
	III. Conocer los principios en el diseño de una red de estaciones hidrométricas
Calibración y aforos de ríos	I. Describir métodos directos e indirectos de medición de caudales
	II. Explicación sobre la construcción de una curva de descarga

## CONTENIDO

# PRONÓSTICOS Y MODELACIÓN HIDROLÓGICA

### MÓDULO 3 / Pronósticos hidrológicos y Climáticos

TEMA	COMPETENCIA
Principios de teleconexiones	I. ¿Qué son las teleconexiones? Y su aplicación en pronósticos hidroclimáticos
	II. Variables macro-climáticas y su aplicación como variables para pronósticos
Pronósticos de lluvias	I. Conocer sobre modelos climáticos estadísticos y dinámicos. Tablas de contingencia; regresión lineal; modelos multivariados; ("software")
	II. Aplicación de un modelo dinámico para pronóstico diario de lluvias ("software")
	III. Aplicación de tablas de contingencia para pronóstico mensual de lluvias
	IV. Aplicación de tablas de contingencia para pronóstico estacional de lluvias
	V. Pronósticos de lluvias de agencias climáticas internacionales y su "downscaling" para cuencas en Guatemala
Pronóstico de caudales	I. Conocer sobre modelos hidrológicos estadísticos y conceptuales. Tablas de contingencia; regresión lineal múltiple y modelos conceptuales ("software")
	II. Aplicación de modelos conceptuales ("software") para pronóstico diario de caudales
	III. Aplicación de tablas de contingencia para pronóstico mensual de caudales
	IV. Aplicación de tablas de contingencia para pronóstico estacional de caudales
	V. Aplicación de modelos de regresión lineal múltiple para pronóstico de caudales estacionales