



CURSO
VIRTUAL

PROGRAMA
ACADÉMICO

2022



PRONÓSTICOS Y MODELACIÓN HIDROLÓGICA

Facilitador: Jonas Dobias, Ing. MSc. Recursos Hídricos

Martes 9, 16 y 23 de agosto 🕒 15:00 a 17:00 hrs

Asociado Q 1,500.⁰⁰ No Asociado Q 1,900.⁰⁰



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:

Rocío Rubio / Coordinadora de Promoción Institucional
rrubio@ager.org.gt / Teléfono: 5464 3286



CONTENIDO

PRONÓSTICOS Y MODELACIÓN HIDROLÓGICA

Este curso el cual se divide en 3 módulos busca capacitar al participante desde lo que es 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 identificas 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. Ejemplo |
| 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. Ejemplo |
| 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 |