



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

PROGRAMA DEL CURSO DE *HIDROLOGÍA*

<b>CODIGO:</b>	254	<b>CREDITOS:</b>	Seis (6)
<b>ESCUELA:</b>	Ingeniería Civil	<b>AREA A LA QUE PERTENECE:</b>	Hidráulica
<b>PRE REQUISITO:</b>	Hidráulica	<b>POST REQUISITO:</b>	Ninguno
<b>CATEGORIA:</b>	Obligatorio	<b>SECCIÓN:</b>	
<b>HORAS POR SEMANA DEL CURSO:</b>	3 periodos de 50 minutos cada uno.	<b>HORAS POR SEMANA DEL LABORATORIO:</b>	2 periodos de 50 min. Cada uno
<b>DÍAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:</b>	Lunes, Miércoles y Viernes	<b>DIAS QUE SE IMPARTE EL LABORATORIO:</b>	Jueves y viernes
<b>HORARIO DEL CURSO:</b>		<b>HORARIO DEL LABORATORIO:</b>	

**DESCRIPCION DEL CURSO:**

La Hidrología tiene un papel muy importante en el planeamiento del uso de los recursos hidráulicos, y ha llegado a convertirse en parte fundamental de los proyectos de ingeniería que tienen que ver con suministro de agua, drenaje, protección contra la acción de ríos y recreación. entre otros.

**OBJETIVOS:**

**General:**

Dar a conocer el ciclo del agua en la tierra, su existencia y distribución, su influencia sobre el medio ambiente y aplicaciones de estudios hidrológicos en la carrera de Ingeniería Civil

**Específico:**

Proporcionar al estudiante una guía que le permita al estudiante conocer los aspectos fundamentales y la metodología empleada en el análisis e interpretación de la información hidrológica así como la utilización de la misma en el aprovechamiento del recurso agua y la gestión del recurso y su interacción con el medio ambiente.

**METODOLOGIA:**

Clase Magistral  
Laboratorio  
Trabajos de Investigación  
Exámenes Cortos  
Tareas

## **EVALUACION**

De acuerdo con el Normativo de Evaluación y Promoción del estudiante de pregrado de la Facultad de Ingeniería, se procederá así:

Dos exámenes parciales, 20 c/u.....	40 puntos
Exámenes cortos, tareas e investigaciones.....	15 puntos
Laboratorio.....	20 puntos
Examen Final.....	25 puntos
<b>Total.....</b>	<b>100 puntos</b>

## **CONTENIDO**

### **LA ATMÓSFERA Y LA HIDROMETEOROLOGÍA\***

El ciclo del agua y el balance hidrológico.

La atmósfera desde el punto de vista hidrológico:

- ✓ Radiación solar
- ✓ El campo vertical de la temperatura en la atmósfera
- ✓ Humedad atmosférica
- ✓ El campo de presiones y los vientos

Principales factores de evolución atmosférica.

### **INFLUENCIA DE LOS FACTORES DE UNA CUENCA SOBRE SU RÉGIMEN DE AGUA**

Cuenca de un río\*

Definición\*

Delimitación\*

Determinación\*

Análisis de los principales factores físicos:

- ✓ Orientación de la cuenca
- ✓ Altura de la cuenca
- ✓ Perfil longitudinal
- ✓ Red hidrográfica
- ✓ Cubierta vegetal
- ✓ Características geológicas
- ✓ Características térmicas

### **PRECIPITACIONES**

Definición

Formas de precipitación

Medición de la precipitación

Clasificación de acuerdo del fenómeno que las provoca:

- Precipitación orográfica
- Precipitación por convección
- Precipitación ciclónica o de frente

Establecimiento de una red hidrológica

Estimación de los datos faltantes\*

Verificación de la consistencia de la información

Cálculo de la precipitación media:

- Promedio aritmético\*
- Polígonos de Thiessen\*
- Isoyetas\*

### **ANÁLISIS DE LAS AGUAS SUPERFICIALES**

### Generalidades\*

Medición de la altura de los ríos\*

Medición del caudal de los ríos:

- Aforo Volumétrico
- Aforo por vertederos
- Aforo por sustancias químicas
- Aforo por estrangulamiento de la corriente
- Aforo por flotadores
- Aforo con molinete\*

Estación Hidrométrica\*

Curvas de Calibración o descarga

Análisis y presentación de información de caudales

Curva de duración de caudales\*

Curva de volúmenes acumulados\*

### DÉFICIT DE FLUJO

Evaporación

Transpiración

Determinación del déficit de flujo:\*

- Medida directa
- Fórmulas empíricas\*
- Ecuaciones de Balance Hidrológico\*

### AVENIDAS

Definición\*

Generalidades acerca de la importancia del estudio\*

Predeterminación de avenidas:\*

- Métodos empíricos\*
- Métodos estadísticos
- Métodos hidrometeorológicos.

### RECURSO HÍDRICO EN GUATEMALA

Las vertientes Hídricas en Guatemala

Principales ríos en Guatemala

Red hidrológica nacional.

Disponibilidad del recurso hídrico.

### MANEJO DE CUENCAS

Manejo de cuencas

Cuencas hidrográficas y su importancia

Beneficio y relaciones de la cuenca hidrográfica

Objetivo del manejo de una cuenca

Beneficios del manejo de cuencas hidrográficas

Aspectos importantes que incluirá el manejo de cuencas hidrográficas

Herramientas de gestión de los recursos hídricos

Planificación y manejo de cuencas

Importancia del bosque en la protección de las cuencas

Por qué se deterioran las cuencas hidrográficas

\* Estos temas se ampliarán en el Laboratorio del curso.

### **BIBLIOGRAFIA:**

- Aparicio Mijares, Francisco Javier, **Fundamentos de Hidrología de Superficie, Editorial Limusa.**
- Linsley Ray, Kohler Max y Paulus Joseph, **Hidrología para Ingenieros, Editorial McGraw-Hill.**