PRIMER SEMESTRE 2018

HIDROLOGÍA			
Código:	254	Créditos:	6
Escuela:	Ingeniería Civil	Área a la que pertenece:	Hidráulica
Pre- requisito:	(252) Hidráulica	Post requisito:	(262) Aguas Subterráneas (256) Obras Hidráulicas
Salón de clase:	Ver horario adjunto	Salón de Prácticas de laboratorio	Edificio T3
Horas por semana del curso:	3 periodos de 50 minutos cada uno.	Horas por semana de las prácticas de laboratorio	9 prácticas con una duración de 2 periodos de 50 minutos cada práctica
Días que se imparte el curso:	Lunes, Miércoles y Viernes	Días que se imparten las prácticas de laboratorio	Martes y jueves
Horario del curso:	Ver horario adjunto	Horario de las practicas:	16:30 a 18:10 y 18:10 a 19:50

1. DESCRIPCIÓN

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.

2. 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 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.

3. METODOLOGÍA

- Clase Magistral
- Laboratorio
- Trabajos de Investigación
- Exámenes Cortos
- Tareas

4. EVALUACIÓN

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

Los exámenes se realizarán los días sábados y tendrán una duración de 2 horas

5. 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 del Área *
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 al fenómeno Meteorológico 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*

PRIMER PARCIAL

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*
Cálculo de volúmenes de almacenamiento

DÉFICIT DE FLUJO

Evaporación
Transpiración
Determinación del déficit de flujo:*
- ✓ Medida directa

- ✓ Formulas empíricas*
- ✓ Ecuación de Balance Hidrológico*

(SEGUNDO PARCIAL)

AVENIDAS

Definición*
Generalidades acerca de la importancia del estudio*
Predeterminación de avenidas:*

- ✓ Métodos empíricos*
- ✓ Métodos estadísticos
- ✓ Métodos hidrometeoro lógicos.

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 ampliaran en el Laboratorio del curso.

6. BIBLIOGRAFÍA

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

6.3 Monsalve Sáenz, Germán, **Hidrología en la Ingeniería,** Editorial Alfaomega S.A.

6.4 Soto Tock, Carlos José, **Manual de Laboratorio de Hidrología**, Tesis de graduación año 1993.

6.5 Organización Meteorológica Mundial, **Guía de Prácticas Hidrológicas,** OMM-No 168.

6.6 Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura UNESCO, **http://www.unesco.org/water/index_es.shtml**

Blogs: http://uieicusacblogspot.com/ Formato para trabajos de investigación