



## I. Identificación General del Curso

<b>Nombre del curso</b>	Hidraulica
<b>Sección</b>	A
<b>Prerequisito</b>	Mecánica De Fluidos.
<b>Carrera</b>	Ingeniería Civil
<b>Responsable</b>	Alvaro Clementino Ajpop Bravo
<b>Código</b>	686
<b>Horas de Docencia Directa /Indirecta</b>	40 horas de docencia directa
<b>Créditos</b>	6 (horas de docencia directa)
<b>Ciclo</b>	Escuela de Vacaciones Junio 2023
<b>Horario</b>	14:00 pm a 16.00 pm (De lunes a viernes)

## II. Descripción del Curso

Una vez discutidas las ideas de mecánica de fluidos, se pasa a los temas de hidráulica que versan sobre el transporte y distribución de: agua en principio, así como de otros tipos de fluidos. Posterior se abordan temas específicos de ciclo de gases, como de agua en sí y otros.

En todo esto una idea fundamental es el teorema de Bernoulli, como una particularidad del principio de conservación de la energía. Además de conceptos tales como viscosidad, previos de la asignatura de Mecánica de Fluidos.

La aplicación del teorema de Bernoulli a los sistemas confinados y no confinados de agua.

## III.- Competencias

### 1.- Competencias Genéricas

- 1.1. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- 1.2. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.

### 2.- Competencias Específicas

- 2.1. Manejar sistemas de aguas confinadas o a presión dentro de tuberías.
- 2.2. Manejar sistemas de aguas no confinadas o canales a presión atmosférica.

## IV. Contenidos

1. Flujo permanente en conductos a presión. Formulas universales y empíricas. Tuberías en serie y en paralelo. Tuberías ramificadas. Red de tuberías.
2. Flujo en canales a superficie libre. Generalidades. Criterios de diseño. Nociones sobre flujo gradualmente no uniforme. Resalto hidráulico. Canales y vertederos.
3. Leyes fundamentales del análisis dimensional y sus campos de aplicación.

## V. Requisito de asistencia



80% de asistencia a clase. Evaluación, 20 puntos de laboratorio, 45 puntos de parciales y 5 puntos de tareas para una zona de 70 puntos. Un examen final de 30 puntos para un total de 100 puntos.

## VI. Recursos para el Aprendizaje

### Tecnológicos

1. Aula virtual.
2. Sitios Web.
3. Bibliografía propuesta.
4. Documentos impresos.
5. Software
6. Manuales del curso.

### Bibliografía

HIDRÁULICA DE TUBERÍAS Abastecimiento de agua, redes, riego. Juan Saldarriaga. Alfaomega editores, Colombia 2007.

HIDRÁULICA GENERAL, Volumen 1. Gilberto Sotelo Ávila. Limusa, Noriega Editores, México, 2007.

HIDRÁULICA. Tercera Edición. Samuel Trueba Coronel. Norgis Editores, S. A. México 1955.

MECANICA DE FLUIDOS E HIDRÁULICA. Ronald Giles. Serie Schaum. Mc Graw Hill.

INTRODUCCION A LA MECANICA DE FLUIDOS. Robert W. Fox & Alan T. McDonald. McGraw Hill.

MECANICA DE LOS FLUIDOS. Víctor L. Streeter & E. Benjamin Wylie. McGraw Hill. MECANICA DE FLUIDOS Y MAQUINAS HIDRÁULICAS. Claudio Mataix. Harla. México 1986.

HIDRÁULICA D CANALES. Eduard Naudascher. Limusa, Noriega Editores, México, 2007.

HIDRÁULICA DE CANALES ABIERTOS. Ven Te Chow. McGraw Hill. 1994.

ABASTECIMIENTO DE AGUA Y ALCANTARILLADO. Terence J. McGhee. McGraw Hill. Ingeniería de aguas residuales.

REDES DE ALCANTARILLADO Y BOMBEO. Metcalf & Eddy. McGraw Hill.

INTRODUCCION A LA HIDRÁULICA E HIDROLOGÍA, CON APLICACIONES PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL AGUA PLUVIAL. John E. Gribbin. Cengage Learning, S. A. De C. V. México 2016.

MANUAL DE OLEOHIDRÁULICA. Antonio Díez de la Cortina León. Alfaomega editores, México 2008.

OLEOHIDRÁULICA. Antonio Serrano Nocolás. McGraw Hill. España, 2002.

### Espacios

Salón No. 9. Módulo G.

### Online

.

<b>Contacto</b>	Alvaro Clementino Ajpop Bravo
<b>Versión</b>	Junio 2023



## VII. Cronograma de actividades docente

Fecha de realización de Actividad	Contenido	Estrategias de enseñanza (Actividades del docente)	Estrategias de aprendizaje (Actividades del estudiante)	Estrategias evaluativas y resultados de aprendizaje	Ponderación / acreditación
5 de junio de 2023	Flujo permanente en conductos a presión. Formulas universales y empíricas. Tuberías en serie y en paralelo. Tuberías ramificadas. Red de tuberías	Clase expositiva Lecturas y análisis Discusión de contenidos Videos demostrativos de docencia. Normativa pertinente. Simulaciones virtuales. Lectura de documentos de GIRD, ACC, CSUCA, CEPRENAC. Contexto guatemalteco.	Se enumeran aplicaciones y consideraciones sobre tipos de flujos de fluidos.  Se ejemplifican el agua y energía en sus aplicaciones de ingeniería.  Se revisa la normativa pertinente para tuberías.  La realización de la nomenclatura de tubería.  Se enlista lo principal para hojas de cálculo.  Ejercicios de cálculo.  Agua y sociedad, se hace un vínculo y una visión.	Se hace un video donde se expone la normativa para tubería a presión, con sus aplicaciones.  Elaboración de un póster académico que ilustre los principales riesgos de malas prácticas de ingeniería de instalaciones de tuberías a sección llena.  Construcción de una hoja de cálculo para canales.  El trabajo y resolución de problemas asignados en clase, con su debida explicación de criterios y cálculos.  Desarrollo de un proyecto para calcular. Consolidación de la competencia de concebir, analizar, proyectar y diseñar obras de ingeniería civil.  Consolida la competencia de Construir, supervisar, inspeccionar y evaluar obras de ingeniería civil.  Consolida la competencia de proponer soluciones que	.



# UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

División de Ciencias de la Ingeniería

Centro Universitario de Occidente

Quetzaltenango

				contribuyan al desarrollo sostenible.	
--	--	--	--	---------------------------------------	--

Fecha de realización de Actividad	Contenido	Estrategias de enseñanza (Actividades del docente)	Estrategias de aprendizaje (Actividades del estudiante)	Estrategias evaluativas y resultados de aprendizaje	Ponderación / acreditación
14 de junio de 2023	Flujo en canales a superficie libre.  Generalidades. Criterios de diseño.  Nociones sobre flujo gradualmente no uniforme.  Resalto hidráulico. Canales y vertederos.	Clase expositiva Lecturas y análisis Discusión de contenidos Videos demostrativos de docencia. Normativa pertinente. Simulaciones virtuales. Lectura de documentos de GIRD, ACC, CSUCA, CEPRENAC. Contexto guatemalteco.	Se revisa la normativa pertinente para canales y acequias.  Se consideran los criterios de INFOM para diseño de redes de drenajes.  Se enlista lo principal para hojas de cálculo.  Ejercicios de cálculo.  La conciencia de la ingeniería hidráulica de montaña para el suelo guatemalteco.  La conciencia de los riesgos de inundación y deslaves en el medio guatemalteco.	Se hace un video donde se expone la normativa para canales y acequias, con sus aplicaciones.  Elaboración de un póster académico que ilustre los principales riesgos de malas prácticas de ingeniería de canales y acequias.  Construcción de una hoja de cálculo para tuberías con presiones manométricas mayores a cero.  El trabajo y resolución de problemas asignados en clase, con su debida explicación de criterios y cálculos.  Desarrollo de un proyecto para calcular.  Consolida la competencia de Construir, supervisar, inspeccionar y evaluar obras de ingeniería civil.  Consolida la competencia de	.



# UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

División de Ciencias de la Ingeniería

Centro Universitario de Occidente

Quetzaltenango

				proponer soluciones que contribuyan al desarrollo sostenible.  Consolida la competencia de interactuar con grupo multidisciplinarios y dar soluciones integrales de ingeniería civil.	
--	--	--	--	---	--

Fecha de realizacion de Actividad	Contenido	Estrategias de enseñanza (Actividades del docente)	Estrategias de aprendizaje (Actividades del estudiante)	Estrategias evaluativas y resultados de aprendizaje	Ponderación / acreditación
21 de junio de 2023	Leyes fundamentales del análisis dimensional y sus campos de aplicación.	Clase expositiva Lecturas y análisis.  Discusión de contenidos  Videos demostrativos de docencia.  Simulaciones virtuales.  Contexto guatemalteco.	Clase expositiva Lecturas y análisis.  Discusión de contenidos  Videos demostrativos de docencia.  Simulaciones virtuales.  Contexto guatemalteco.	Construcción de una hoja de cálculo para tuberías con presiones manométricas mayores a cero.  El trabajo y resolución de problemas asignados en clase, con su debida explicación de criterios y cálculos.  Desarrollo de un proyecto para calcular.  Consolida la competencia de conocimientos sobre el área de estudio y la profesión.  Consolida la competencia de capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.	.

## VIII. Cronograma de actividades de Investigación y Extensión



# UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

División de Ciencias de la Ingeniería

Centro Universitario de Occidente

Quetzaltenango

Fecha de realización	Tema	Eje a utilizar	Descripción de las actividades	Resultados Esperados
.	.	.	.	.