



SILABO

I.- INFORMACION GENERAL

1.1. Nombre de la Asignatura	:	Mecánica de Fluidos II
1.2. Código	:	IC 16065
1.3. Año Calendario	:	2019
1.4. Semestre Académico	:	2019-II
1.5. Créditos Académicos	:	4
1.6. Pre-requisitos	:	IC 16055
1.7. Número de horas total presenciales	:	
Horas teóricas	:	2
Horas Prácticas	:	4
Total de horas	:	6
1.8. Duración del Ciclo	:	17 semanas (16-09-2019 al 10-01-2020)
1.9. Docente Responsable	:	Ing. Ángel Maldonado Mendivil

II.- SUMILLA

Es una asignatura de área de formación profesional de naturaleza teórica - práctica y comprueba con ensayos experimentales el comportamiento y las características hidráulicas de los fluidos a través de orificios, boquillas, vertedores, tuberías y canales, utilizando diferentes métodos para elaborar los cálculos.

III.- COMPETENCIAS

Los estudiantes de la Carrera Profesional de Ingeniería Civil, al término de sus experiencias de aprendizaje de la asignatura de mecánica de fluidos II, estarán capacitados para:

- Conoce, analiza y desarrolla los diferentes conceptos y procesos del flujo uniforme así como sus consideraciones para establecer sus características de flujo.
- Explica los conceptos de la pérdida de carga por fricción en tuberías a presión en sus diferentes aplicaciones como sistemas abiertos, cerrados, de impulsión, así como la determinación de los diámetros y su relación del flujo con las características geométricas.
- Explica los procesos del flujo en canales abiertos así también analiza el comportamiento del flujo normal, flujo crítico en diferentes secciones transversales de los canales.
- Desarrolla y analiza el comportamiento del flujo gradualmente variado, conoce los métodos de aforo así como su instrumentación para obtener caudales.



UNIVERSIDAD TECNOLOGIA DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



IV.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Unidad	Resultado de Aprendizaje	Contenido	Evidencia	Indicadores	Instrumento	Peso (%)
I	Conoce, analiza y desarrolla los diferentes conceptos y procesos del flujo uniforme así como sus consideraciones para establecer sus características de flujo.	Conceptos generales de Mecánica de Fluidos; Velocidad media; Rugosidad; Esfuerzo de corte; Ecuación de cantidad de movimiento; Coeficientes de Coriolis y Bousinesq; Ejemplos.	Exámenes escritos, orales y trabajos encargados	Desarrolla los conceptos básicos de la mecánica de fluidos e hidráulica	Lista de Cotejo	5
		Flujo uniforme en canales y tuberías; Características; Relación de la pendiente de la línea de energía y el esfuerzo de corte ; Flujo laminar ; Ecuación de distribución de velocidades y velocidad media.	Exámenes escritos, orales y trabajos encargados	Analiza e investiga las características de la línea de energía y su relación con el esfuerzo cortante.	Lista de Cotejo	5
		Flujo uniforme en canales y tuberías; Flujo turbulento; Ecuación de distribución de velocidades y velocidad media en conductos hidráulicamente lisos y en conducto hidráulicamente rugoso.	Exámenes escritos, orales y trabajos encargados	tipos de flujo y la distribución de velocidades en las secciones transversales de los canales y tuberías.	Lista de Cotejo	7.5
II	Explica los conceptos de la pérdida de carga por fricción en tuberías a presión en sus diferentes aplicaciones como sistemas abiertos, cerrados, de impulsión así como la determinación de los diámetros y su relación del flujo con sus características geométrica.	Flujo de tuberías; Diseño de tuberías; Pérdida de carga por fricción; Uso del ábaco de Moody; Pérdida de carga locales, Fórmula de Darcy Weisbach	Exámenes escritos, orales y trabajos encargados	Conoce las características del flujo en tuberías así como reconoce el concepto de pérdida de energía por fricción y accesorios en tuberías.	Lista de Cotejo	7.5
		Tuberías en serie y en paralelo; Tubería equivalente; Línea de gradiente; Fórmula de Hazen y Williams.	Exámenes escritos, orales y trabajos encargados	Analiza el flujo en series de tuberías conectadas en paralelo y serie.	Lista de Cotejo	7.5
		Casos específicos de flujo en tuberías. El problema de los tres reservorios; Bombeo de un reservorio a otros dos ; tuberías con dos o más ramales de descarga independiente.	Exámenes escritos, orales y trabajos encargados	Desarrolla los conceptos básicos los sistemas de impulsión y problemas de equilibrio de presiones en sistemas de almacenamiento.	Lista de Cotejo	7.5
		Redes de Tubería método de Hardy Cross	Exámenes escritos, orales y trabajos encargados	Desarrolla prácticas en el cálculo de las redes cerradas en tuberías.	Lista de Cotejo	7.5
		Diseño de tubería más económica; Limitación de velocidades y presiones diámetro comercial.	Exámenes escritos, orales y trabajos encargados	determina el diámetro económico en sistemas de conducción por tuberías.	Lista de Cotejo	5



UNIVERSIDAD TECNOLOGIA DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



Unidad	Resultado de Aprendizaje	Contenido	Evidencia	Indicadores	Instrumento	Peso (%)
III	Explica los procesos del flujo en canales abiertos así también analiza el comportamiento del flujo normal, flujo crítico en diferentes secciones transversales de los canales.	Flujo de canales; Fórmulas conocidas más usadas; Diseño de canales.	Exámenes escritos, orales y trabajos encargados	Desarrolla conceptos de flujo en canales abiertos	Lista de Cotejo	7.5
		Sección de máxima eficiencia hidráulica; Concepto de borde libre; Determinación del tipo de flujo y tirante normal para cada caso.	Exámenes escritos, orales y trabajos encargados	Desarrolla las características geométricas e hidráulicas en flujo uniforme	Lista de Cotejo	7.5
		Ecuación del flujo crítico, condiciones normales y críticas para varios tipos de secciones,	Exámenes escritos, orales y trabajos encargados	Analiza e investiga los conceptos de flujo crítico.	Lista de Cotejo	7.5
		Energía específica; Profundidades alternas.	Exámenes escritos, orales y trabajos encargados	Analiza e investiga los conceptos de la energía específica.	Lista de Cotejo	7.5
		Fuerza específica; Resalto hidráulico; Tirantes conjugados.	Exámenes escritos, orales y trabajos encargados	Analiza e investiga los conceptos de la fuerza específica.	Lista de Cotejo	7.5
V	Desarrolla y analiza el comportamiento del flujo gradualmente variado, conoce los métodos de aforo así como su instrumentación para obtener caudales.	Flujo gradualmente variado, ecuación dinámica del FGV Teoría y análisis, perfiles de flujo, curvas de remanso. Métodos de cálculo de los perfiles de flujo gradualmente variado: método de integración gráfica y de tramos fijos, software HCanales.	Exámenes escritos, orales y trabajos encargados	Analiza e investiga los diferentes métodos para determinar el comportamiento del flujo gradualmente variado	Lista de Cotejo	5
		Primera sesión: Orificios, compuertas. Vertederos, fórmulas para vertederos de sección: rectangular, triangular, trapezoidal. con flujo modular y ahogado, medidor Parshall, otros métodos de medición.	Exámenes escritos, orales y trabajos encargados	Analiza e investiga los diferentes métodos para determinar los caudales en vertederos, orificios, compuertas y diferentes medidores convencionales.	Lista de Cotejo	5



UNIVERSIDAD TECNOLOGIA DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



V.- PROGRAMACION DE CONTENIDOS



UNIVERSIDAD TECNOLOGIA DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



UNIDAD	SEMANA	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	ESTRATEGIA	TIEMPO (hr)
UNIDAD I: CONCEPTOS GENERALES DE MECÁNICA DE FLUIDOS Y DE FLUJO EN TUBERÍAS Y CANALES						
I	1	Conceptos generales de Mecánica de Fluidos; Velocidad media; Rugosidad; Esfuerzo de corte; Ecuación de cantidad de movimiento; Coeficientes de Coriolis y Bousinesq; Ejemplos.	Describe la importancia de la mecánica de fluidos, así como los fundamentos básicos de las variables utilizadas en la hidráulica.	El estudiante muestra: Rigor científico, espíritu crítico y creatividad.	Utiliza argumentos sobre la mecánica de fluidos y su importancia, y la descripción y análisis de las variables utilizadas en Hidráulica. Analiza el comportamiento de la ecuación de cantidad de movimiento coeficiente de coriolis y bousinesq.	6
	2	Flujo uniforme en canales y tuberías; Características; Relación de la pendiente de la línea de energía y el esfuerzo de corte ; Flujo laminar ; Ecuación de distribución de velocidades y velocidad media.	Describe el flujo uniforme en canales y tuberías y conoce las características de flujo	El estudiante muestra: Rigor científico, espíritu crítico y creatividad.	Desarrolla prácticas sobre las consideraciones de flujo uniforme.	6
	3	Flujo uniforme en canales y tuberías; Flujo turbulento; Ecuación de distribución de velocidades y velocidad media en conductos hidráulicamente lisos y en conducto hidráulicamente rugoso.	Describe y analiza las velocidades de flujo en conductos lisos y rugosos.	El estudiante muestra: Rigor científico, espíritu crítico y creatividad.	Desarrolla prácticas sobre las velocidades de flujo en los diferentes materiales que recubren los canales.	6
UNIDAD II: FLUJO EN TUBERÍAS						
II	4	Flujo de tuberías; Diseño de tuberías; Pérdida de carga por fricción; Uso del ábaco de moody; Pérdida de carga locales, Fórmula de Darcy Weisbach	Describe y analiza el flujo en tuberías y determina la pérdida de carga por fricción	El estudiante muestra: Rigor científico, espíritu crítico y creatividad.	Desarrolla prácticas sobre la pérdida de carga en tuberías	6
	5	Tuberías en serie y en paralelo; Tubería equivalente; Línea de gradiente; Fórmula de Hazen y Williams.	Describe adecuadamente las características de la gradiente de energía y del flujo en serie y paralelo	El estudiante muestra: Rigor científico, espíritu crítico, creatividad y solidaridad	Analiza los procesos de flujo en tuberías conectadas en serie y paralelo.	6
	6	Casos específicos de flujo en tuberías. El problema de los tres reservorios; Bombeo de un reservorio a otros dos ; tuberías con dos o más ramales de descarga independiente.	Describe y desarrolla los principales problemas balances de la energía con casos prácticos	El estudiante muestra: Rigor científico, espíritu crítico, creatividad, solidaridad.	Desarrolla problemas y prácticas en laboratorio	6
	7	Redes de Tubería método de Hardy Cross	Describe y desarrolla problemas en redes cerradas en tuberías	El estudiante muestra: Rigor científico, espíritu crítico, creatividad, solidaridad.	Desarrolla y analiza el cálculo en circuitos cerrados de flujo en tuberías.	6
	8	EXAMEN PARCIAL				3
	9	Diseño de tubería más económica; Limitación de velocidades y presiones diámetro comercial.	Describe y desarrolla problemas para diseños del diámetro económico.	El estudiante muestra: Rigor científico, espíritu crítico, creatividad, solidaridad.	Desarrolla el cálculo del diámetro económico	6



UNIVERSIDAD TECNOLOGIA DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



UNIDAD III: FLUJO EN CANALES						
III	10	Flujo de canales; Fórmulas conocidas más usadas; Diseño de canales.	Describe y desarrolla los diversos metodos teóricos para determinar las características principales de los canales	El estudiante muestra: Rigor científico, espíritu crítico, creatividad y solidaridad	Desarrolla problemas para la determinación de caudales medios en la generación de caudales medios a través de modelos hidrológicos.	6
	11	Sección de máxima eficiencia hidráulica; Concepto de borde libre; Determinación del tipo de flujo y tirante normal para cada caso.	Describe y desarrolla los conceptos del flujo uniforme en canales y la determinación del tirante normal en diferentes tipos de secciones transversales	El estudiante muestra: Rigor científico, espíritu crítico y creatividad.	Determina la velocidad y el tirante normal.	6
	12	Ecuación del flujo crítico, condiciones normales y críticas para varios tipos de secciones,	Describe y desarrolla los conceptos del flujo crítico en canales y la determinación del tirante crítico en diferentes tipos de secciones transversales.	El estudiante muestra: Rigor científico, espíritu crítico y creatividad.	Determina la ecuación de flujo crítico y el tirante crítico	6
	13	Energía específica; Profundidades alternas.	Describe y desarrolla la ecuación de la energía, pérdidas de energía.	El estudiante muestra: Rigor científico, espíritu crítico y creatividad.	Determina la ecuación de la energía específica	6
	14	Fuerza específica; Resalto hidráulico; Tirantes conjugados.	Describe y desarrolla la ecuación de la cantidad de movimiento, y resalto hidráulico.	El estudiante muestra: Rigor científico, espíritu crítico y creatividad.	Determina la ecuación de la fuerza específica	9
UNIDAD IV: FLUJO GRADUALMENTE VARIADO Y MEDICIÓN DE FLUJO						
IV	15	Flujo gradualmente variado, ecuación dinámica del FGV Teoría y análisis, perfiles de flujo, curvas de remanso. Métodos de cálculo de los perfiles de flujo gradualmente variado: método de integración gráfica y de tramos fijos, software HCanales.	Describe y comprende las características del flujo gradualmente variado.	El estudiante muestra: Rigor científico, espíritu crítico y creatividad.	Analiza el flujo gradualmente variado.	6
	16	Primera sesión: Orificios, compuertas. Vertederos, fórmulas para vertederos de sección: rectangular, triangular, trapezoidal. con flujo modular y ahogado, medidor Parshall, otros métodos de medición.	Conoce los diferentes tipos de mediciones de flujo para canales y tuberías.	El estudiante muestra: Rigor científico, espíritu crítico y creatividad.	Mide caudales en tuberías y canales.	6
	17	EXAMEN FINAL				3
		EXAMEN SUSTITORIO				3
		TOTAL HORAS				102



VI.- ESTRATEGIAS DIDACTICAS.

Para el cumplimiento de las unidades didácticas establecidas, es necesario utilizar métodos, técnicas medios y materiales que permitan el cumplimiento de las actividades establecidas dentro de las unidades didácticas, es así como se desarrollara los métodos deductivo – inductivo, demostrativo, de descubrimiento y experimental, además de desarrollar técnicas tales como visitas de campo, elaboración de maquetas, discusión en grupos, exposiciones, presentación de trabajos encargados.

VII.- MATERIALES Y RECURSOS.

Se utilizara medios como la cuenca hidrológica, maquetas, pizarra, plumón, papelotes, proyector multimedia, textos, separatas, así como instrumentos de práctica como aforadores, correntómetros y otros.

VIII.- EVALUACION

8.1 Criterios

Se trata de medir las capacidades de los estudiantes para relacionar de manera adecuada los conceptos, procedimientos y actitudes desarrolladas por los mismos, con la finalidad de obtener una evaluación integral, donde se tome en consideración el aporte crítico del estudiante con el desarrolla de los contenidos de la asignatura.

8.2 Tipos de evaluación

8.2.1. Evaluación de entrada

Se evalúa de manera oral y con muestras aleatorias de los estudiantes durante las primeras horas de iniciado la asignatura, con la finalidad de determinar el nivel de conocimientos con el cual los estudiantes inician el desarrollo de los contenidos de la asignatura, esta evaluación no se toma en consideración para determinar el promedio final.

8.2.2. Evaluación de proceso

Esta evaluación se realiza durante el desarrollo de los contenidos de la asignatura, para determinar el grado de aprensión obtenida por los estudiantes, esto con la finalidad de afianzar en aquellos temas donde no se logró obtener resultados satisfactorios de los contenidos temáticos.



8.2.3. Evaluación de salida

Se desarrollara de acuerdo a lo establecido en el siguiente cuadro:

Codigo	Promedio Parcial 1						Promedio Parcial 2					Nota Final			
	PC1	IF1	EXP1	EA1	EP1	PP1 (PC1+IF1+EXP1+EA1+AP1)	PC2	IF2	EXP2	EA2	EP2	PP2 (PC2+IF2+EXP2+EA2+AP2)	PF (PP1+PP2)/2	A	PA
Nombres	Practica Calificada	Investigación Formativa	Exposición	Evaluación Actitudinal	Examen Parcial 1	Promedio Parcial 1	Practica Calificada	Investigación Formativa	Exposición	Evaluación Actitudinal	Examen Parcial 2	Promedio Parcial 2	Promedio final	Aplazado	Promedio Acta
	Nota: Las notas para la obtención del promedio parcial 1 estará abierto desde la semana 1 hasta la semana 8						Nota: Las notas para la obtención del promedio parcial 2 estará abierto desde la semana 9 hasta la semana 16						Nota: La nota del aplazado será en la semana 17		

Leyenda para el promedio final:

Promedio Parcial 1			
Practica Calificada	=	PC1	Nota: Las notas para la obtención del promedio parcial 1 estará abierto desde la semana 1 hasta la semana 8
Investigación Formativa	=	IF1	
Exposición	=	EXP1	
Evaluación Actitudinal	=	EA1	
Examen Parcial 1	=	EP1	
Promedio Parcial 1 (PC1+IF1+EXP1+EA1+AP1)	=	PP1	

Promedio Parcial 2			
Practica Calificada	=	PC2	Nota: Las notas para la obtención del promedio parcial 2 estará abierto desde la semana 9 hasta la semana 16
Investigación Formativa	=	IF2	
Exposición	=	EXP2	
Evaluación Actitudinal	=	EA2	
Examen Parcial 2	=	EP2	
Promedio Parcial 2 (PC2+IF2+EXP2+EA2+AP2)	=	PP2	

Nota Final			
Promedio Final (PP1+PP2)/2	=	PF	Nota: La nota del Aplazado será en la semana 17
Aplazado: Reemplaza al promedio final siempre que haya obtenido una nota de 07 mínimo.	=	A	
Promedio Acta	=	PA	



IX.- BIBLIOGRAFIA

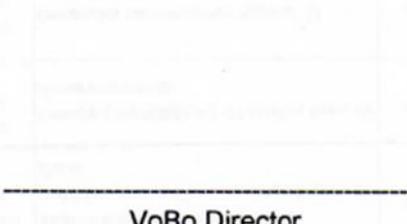
9.1 Bibliografía Básica

- ✓ - Naudascher E. "Hidráulica de Canales Diseño de Estructuras", 381 pág., Alfa omega, Mexico, 2010
http://biblioteca.utea.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=4338&query_desc=kw%2Cwrdl%3A%20hidraulica
- ✓ - Saldarriaga J. "Hidráulica de Tuberías Abastecimiento de agua, Redes, Riego" 692 pág., Alfa omega, México, 2010
<http://biblioteca.utea.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=4344>
- ✓ - Villón M. "Hidráulica de Canales" 589 pág., Edic. Villon , Perú, 2010
http://biblioteca.utea.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=4509&query_desc=kw%2Cwrdl%3A%20hidraulica
- ✓ - Duarte C.A. "Mecánica de Fluidos e Hidráulica" 292 pág., Universidad de Colombia, Bogota, 2001
http://biblioteca.utea.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=5275&query_desc=kw%2Cwrdl%3A%20hidraulica
- ✓ - Sánchez M. A. "Hidráulica de Canales Abiertos Teoría y Problemas" 231 pág., Q y P Impresores S.R.L, Lima, 2014
<http://biblioteca.utea.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=7641>
- ✓ - . King H."Hidráulica", 354 pág., Trillas, México, 1991
http://biblioteca.utea.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=11395&query_desc=kw%2Cwrdl%3A%20hidraulica

9.2 Webgrafia

www.minam.gob.pe
www.minagri.gob.pe
www.senhami.gob.pe
www.untc.gob.pe
www.wno.int/pages/index_en.html

Abancay, Setiembre del 2019

 Docente	 VoBo Director
--	---



ANEXO

SESIONES DIDACTICAS

1. PROGRAMACIÓN DE LA ASIGNATURA (SESIONES DIDÁCTICAS):

- **SEMANA 1(16 de Septiembre - 22 de Septiembre)**

Tema 1:(Escriba el nombre del tema)

INTRODUCCION CONCEPTOS GENERALES DE MECANICA DE FLUIDOS E HIDRAULICA

Material didáctico: Archivos (*) como diapositiva, libros, encuestas, libros digitales, videotutoriales, etc. (Adjuntar al CD-ROM).

- Archivo 1 (Escriba nombre del archivo)

Formato

Guía de clases 1

PDF

- **SEMANA 2(23 de Septiembre - 29 de Septiembre)**

FLUJO UNIFORME

Material didáctico: Archivos (*) como diapositiva, libros, encuestas, libros digitales, videotutoriales, etc. (Adjuntar al CD-ROM).

- Archivo 1 (Escriba nombre del archivo)

Formato

Guía 2

PDF

- **SEMANA 3(30 de Septiembre – 6 de Octubre)**

Tema 1:(Escriba el nombre del tema)

TIPOS DE FLUJO ECUACION DE DISTRIBUCION DE VELOCIDADES

Material didáctico: Archivos (*) como diapositiva, libros, encuestas, libros digitales, videotutoriales, etc. (Adjuntar al CD-ROM).

- Archivo 1 (Escriba nombre del archivo)

Formato

Guía 3

PDF

- **SEMANA 4(7 de Octubre - 13 de Octubre)**

Tema 1:(Escriba el nombre del tema)

FLUJO EN TUBERIAS

Material didáctico: Archivos (*) como diapositiva, libros, encuestas, libros digitales, videotutoriales, etc. (Adjuntar al CD-ROM).

- Archivo 1 (Escriba nombre del archivo)

Formato

GUIA 4

PDF



- **SEMANA 5(14 de Octubre - 20 de Octubre)**

Tema 1:(Escriba el nombre del tema)

GRADIENTE HIDRAULICA

Material didáctico: Archivos (*) como diapositiva, libros, encuestas, libros digitales, videotutoriales, etc. (Adjuntar al CD-ROM).

- Archivo 1 (Escriba nombre del archivo)

Formato

Guía 5

PDF

- **SEMANA 6(21 de Octubre – 3 de Noviembre)**

Tema 1:(Escriba el nombre del tema)

SISTEMAS DE BOMBEO

Material didáctico: Archivos (*) como diapositiva, libros, encuestas, libros digitales, videotutoriales, etc. (Adjuntar al CD-ROM).

- Archivo 1 (Escriba nombre del archivo)

Formato

GUIA 6

PDF

- **SEMANA 7(4 de Noviembre – 10 de Noviembre)**

Tema 1:(Escriba el nombre del tema)

REDES DE TUBERIAS

Material didáctico: Archivos (*) como diapositiva, libros, encuestas, libros digitales, videotutoriales, etc. (Adjuntar al CD-ROM).

- Archivo 1 (Escriba nombre del archivo)

Formato

GUIA 7

PDF

- **SEMANA 8(11 de Noviembre – 17 de Noviembre)**

Tema 1:(Escriba el nombre del tema)

EXAMEN PARCIAL

Material didáctico: Archivos (*) como diapositiva, libros, encuestas, libros digitales, videotutoriales, etc. (Adjuntar al CD-ROM).

- Archivo 1 (Escriba nombre del archivo)

Formato

EXAMEN



- **SEMANA 9(18 de Noviembre – 24 de Noviembre)**

Tema 1:(Escriba el nombre del tema)

DISEÑO DE TUBERIAS, DIAMETRO ECONOMICO

Material didáctico: Archivos (*) como diapositiva, libros, encuestas, libros digitales, videotutoriales, etc. (Adjuntar al CD-ROM).

- Archivo 1 (Escriba nombre del archivo)

Formato

GUIA 9

PDF

- **SEMANA 10(25 de Noviembre – 01 de Diciembre)**

Tema 1:(Escriba el nombre del tema)

FLUJO EN CANALES ABIERTOS

Material didáctico: Archivos (*) como diapositiva, libros, encuestas, libros digitales, videotutoriales, etc. (Adjuntar al CD-ROM).

- Archivo 1 (Escriba nombre del archivo)

Formato

GUIA 10

PDF

- **SEMANA 11(02 de Diciembre - 08 de Diciembre)**

Tema 1:(Escriba el nombre del tema)

SECCION DE MAXIMA EFICIENCIA HIDRAULICA. DETERMINACION DEL TIRANTE

Material didáctico: Archivos (*) como diapositiva, libros, encuestas, libros digitales, videotutoriales, etc. (Adjuntar al CD-ROM).

- Archivo 1 (Escriba nombre del archivo)

Formato

GUIA 11

PDF

- **SEMANA 12(09 de Diciembre - 15 de Diciembre)**

Tema 1:(Escriba el nombre del tema)

FLUJO CRITICO

Material didáctico: Archivos (*) como diapositiva, libros, encuestas, libros digitales, videotutoriales, etc. (Adjuntar al CD-ROM).

- Archivo 1 (Escriba nombre del archivo)

Formato

GUIA 12

PDF

- **SEMANA 13(16 de Diciembre -22 de Diciembre)**

Tema 1:(Escriba el nombre del tema)

ENERGIA ESPECÍFICA



Material didáctico: Archivos (*) como diapositiva, libros, encuestas, libros digitales, videotutoriales, etc. (Adjuntar al CD-ROM).+

- Archivo 1 (Escriba nombre del archivo)

Formato

GUIA 13

PDF

- **SEMANA 14 (23 de Diciembre - 29 de Diciembre)**

Tema 1:(Escriba el nombre del tema)

FUERZA ESPECÍFICA, RESALTO HIDRAULICO

Material didáctico: Archivos (*) como diapositiva, libros, encuestas, libros digitales, videotutoriales, etc. (Adjuntar al CD-ROM).

- Archivo 1 (Escriba nombre del archivo)

Formato

GUIA 14

PDF

- **SEMANA 15(30 de Diciembre -5 de Enero)**

Tema 1:(Escriba el nombre del tema)

FLUJO GRADUALMENTE VARIADO

Material didáctico: Archivos (*) como diapositiva, libros, encuestas, libros digitales, videotutoriales, etc. (Adjuntar al CD-ROM).

- Archivo 1 (Escriba nombre del archivo)

Formato

GUIA 15

PDF

- **SEMANA 16(6 de Enero -12 de enero)**

Tema 1:(Escriba el nombre del tema)

EXAMEN FINAL

Material didáctico: Archivos (*) como diapositiva, libros, encuestas, libros digitales, videotutoriales, etc. (Adjuntar al CD-ROM).

- Archivo 1 (Escriba nombre del archivo)

Formato

EXAMEN

- **SEMANA 17(6 de Enero -12 de enero)**

Tema 1:(Escriba el nombre del tema)

SUSTITUTORIO



UNIVERSIDAD TECNOLOGIA DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

