UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA CIVIL

ASIGNATURA:
HIDRÁULICA GENERAL

1. INFORMACIÓN GENERAL:

Tipo de asignatura:	*Obligatoria:* *X*	*Selectiva:*	
Grupo disciplinar y su objetivo:	Ciencias de la Ingeniería: Generar las condiciones para que los estudiantes identifiquen con claridad y solucionen problemas básicos de la ingeniería civil, fundamentándose en las ciencias básicas y estableciendo un puente entre estas y la ingeniería aplicada, a partir del desarrollo de habilidades creativas.		
Área académica:	Hidráulica		
Objetivo general de la asignatura:	Dar a conocer al alumno los conceptos y conocimientos básicos del comportamiento mecánico de los líquidos y particularmente del agua, ya sea en reposo o en movimiento, para que los utilice como herramientas indispensables en la solución de problemas ingenieriles relacionados con la hidráulica.		
SEMESTRE:	3		
Créditos: 8	*Duración hora/sem/mes: 4*	*Teoría: 60*	*Práctica: 0*
Conocimiento previo necesario:	Dinámica y Estática.		
Proporciona bases para:	Hidráulica de Canales, Redes de Agua Potable y Alcantarillado, Obras Hidroagrícolas, Tópicos de Hidráulica, Instalaciones en Edificaciones.		
Fecha de última actualización:	Agosto del 2006.		

2. CONTENIDOS:

UNIDAD	TEMAS	HORAS
I	**INTRODUCCIÓN A LA HIDRÁULICA** 1.1.- DEFINICIÓN DE HIDRÁULICA 1.2.- UBICACIÓN DE LA HIDRÁULICA EN EL CONTEXTO DE LA FÍSICA 1.3.- APLICACIONES DE LA HIDRÁULICA 1.4.- RESUMEN HISTORICO 1.5.- SISTEMA DE UNIDADES	2
II	**PROPIEDADES DEL AGUA Y ALGUNOS FLUIDOS IMPORTANTES** 2.1.- DEFINICIÓN DE FLUIDO 2.2.- DENSIDAD ESPECIFICA, DENSIDAD RELATIVAY VOLUMEN ESPECIFICO 2.3.- PESO ESPECIFICO 2.4.- VISCOSIDAD 2.5.- COMPRESIBILIDAD 2.6.- TENSIÓN SUPERFICIAL Y CAPILARIDAD 2.7.- PRESION DE VAPOR	4
III	**HIDROSTATICA** 3.1.- INTRODUCCIÓN 3.2.- PRESION EN UN PUNTO. LEY DE PASCAL 3.3.- VARIACIÓN DE LA PRESION EN UN LIQUIDO EN REPOSO 3.4.- ECUACIÓN FUNDAMENTAL DE LA HIDROSTATICA 3.5.- PRESION ATMOSFERICA, ABSOLUTA Y MANOMETRICA 3.6.- DISPOSITIVOS DE MEDICION DE LA PRESION HIDROSTATICA	7

	3.7.- FUERZAS SOBRE SUPERFICIE PLANAS 3.8.- FUERZAS SOBRE SUPERFICIES CURVAS 3.9.- PRINCIPIO DE ARQUÍMEDES	
IV	**CINEMATICA DE LOS LIQUIDOS** 4.1.- CAMPOS VECTORIALES 4.1.1.- VELOCIDAD 4.1.2.- ACELERACIÓN 4.1.3.- ROTACIÓN 4.2.- CLASIFICACION DE FLUJOS 4.3.- LINEA DE CORRIENTE, TRAYECTORIA, VENA LIQUIDA Y CAMPO DE FLUJO 4.4.- CONCEPTO DE GASTO Y CAUDAL	4
V	**ECUACIONES FUNDAMENTALES DE LA HIDRÁULICA** 5.1.- PRINCIPIOS BÁSICOS Y METODOS DE ANALISIS 5.2.- ECUACIÓN DE CONTINUIDAD 5.3.- ECUACIÓN DE LA ENERGIA 5.4.- ECUACIÓN DE LA CANTIDAD DE MOVIMIENTO 5.5.- ECUACIÓN DE LA POTENCIA EN MAQUINAS HIDRÁULICAS 5.6.- APLICACIONES DE LAS ECUACIONES 5.7.- DISPOSITIVOS DE MEDICION Y AFORO	8
VI	**RESISTENCIA AL FLUJO EN CONDUCTOS A PRESION** 6.1.- ASPECTOS GENERALES 6.2.- FORMULA DE DARCY-WEISSBACH 6.3.- INVESTIGACIONES EXPERIMENTALES SOBRE LAS PERDIDAS POR FRICCION EN TUBOS 6.4.- RESISTENCIA AL FLUJO EN TUBOS COMERCIALES 6.5.- FORMULAS EMPÍRICAS DE FRICCION 6.6.- PERDIDAS LOCALES	8
VII	**ANÁLISIS DE SISTEMAS DE TUBERÍAS** 7.1.- LONGITUD EQUIVALENTE 7.1.1.- CONDICION DE EQUIVALENCIA 7.1.2.- UN TRAMO DE TUBERIA EQUIVALENTE A OTRA 7.1.3.- UN TRAMO DE TUBERIA EQUIVALENTE A UN ACCESORIO 7.2.- TUBERÍAS EN SERIE 7.3.- TUBERÍAS EN PARALELO 7.4.- REDES ABIERTAS 7.5.- REDES CERRADAS	14
VIII	**ORIFICIOS** 8.1.- DEFINICIÓN 8.2.- CLASIFICACION DE LOS ORIFICIOS 8.3.- ECUACIÓN GENERAL 8.4.-OBTENCIÓN DE LOS COEFICIENTES DE CONTRACCIÓN, VELOCIDAD Y GASTO	4
IX	**COMPUERTAS** 9.1.- DEFINICIÓN 9.2.- TIPOS DE COMPUERTAS 9.3.- ECUACIÓN GENERAL PARA COMPUERTAS CON DESCARGA LIBRE 9.4.- OBTENCIÓN DE LOS COEFICIENTES DE CONTRACCIÓN, VELOCIDAD Y GASTO	4

X	**VERTEDORES** 10.1.- DEFINICIÓN 10.2.- ECUACIÓN GENERAL Y PARTICULAR PARA LOS DIFERENTES TIPOS DE VERTEDORES DE PARED DELGADA 10.3.- ECUACIÓN GENERAL Y PARTICULAR PARA LOS DIFERENTES TIPOS DE VERTEDORES DE PARED GRUESA	5

3. *SUGERENCIAS METODOLÓGICAS*

PARA CUMPLIR CON LOS OBJETIVOS DE LA MATERIA, SE RECOMIENDA LLEVAR A CABO LAS ACTIVIDADES QUE SE ANOTAN A CONTINUACIÓN, DONDE DEBERAN PARTICIPAR TANTO LOS PROFESORES COMO LOS ALUMNOS:

PARA TRATAR DE ORGANIZAR AL GRUPO EN SU APRENDIZAJE, SE RECOMIENDA QUE EL PROFESOR ESTE LLEVANDO A CABO LA ACTIVIDAD DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS EN CLASE, ASI COMO LA DE ELABORAR TRABAJOS PARA QUE LOS ALUMNOS LOS RESUELVAN EN GRUPO O POR PUEQUEÑOS EQUIPOS.

SE SUGIERE QUE EL PROFESOR REALICE LA EXPOSICIÓN ORAL Y ESCRITA EN EL AULA INTERACTUANDO CON LOS ALUMNOS HACIENDOLOS QUE PARTICIPEN CON SUS IDEAS Y OPINIONES.

ES IMPORTANTE QUE EL PROFESOR RESUELVA EJERCICIOS O PROBLEMAS DE ACUERDO A LOS CONTENIDOS DE LAS UNIDADES.

PARA QUE EL ALUMNO ADQUIERA LA HABILIDAD DE APLICAR LOS CONOCIMIENTOS VISTOS EN CLASE, SE RECOMIENDA QUE SE DEJEN TAREAS DE CASA YA SEAN PROBLEMAS POR RESOLVER O TRABAJOS DE INVESTIGACION BIBLIOGRAFICA.

SE RECOMIENDA QUE EN EL TRANSCURSO DEL SEMESTRE SE PROGRAMEN ALGUNAS PLATICAS O CONFERENCIAS IMPARTIDAS POR EXPERTOS DE LA MATERIA E INTERACTUANDO CON OTROS GRUPOS DE LA MISMA MATERIA.

4. *CRITERIOS DE EVALUACIÓN*

A).- DE LAS CALIFICACIONES:

- SE APLICARAN 4 EXAMENES PARCIALES CON VALOR DEL 70 %
- SE EVALUARAN DE 6 A 8 TAREAS DE CASA CON VALOR DEL 30 %

B).- DE LA ACREDITACION DEL CURSO:

- SE TOMARA COMO REQUISITO PARA TENER DERECHO AL EXAMEN FINAL, TENER CUANDO MENOS EL 80 % DE ASISTENCIAS A CLASES
- SE EXENTAN DE PRESENTAR EL EXAMEN FINAL LOS ALUMNOS QUE TENGAN UN PROMEDIO DE 8 EN LA CLIFICACION DE EXAMENES Y TAREAS.

C).- DEL EXAMEN FINAL:

- SE APLICARA UN EXAMEN FINAL QUE COMPRENDA TODO LOS TEMAS DEL PROGRAMA DE LA MATERIA.
- LA CALIFICACION FINAL SE OBTIENE DEL PROMEDIO DEL EXAMEN FINAL Y LA OBTENIDA DEL INCISO A)

D).- OTROS:

- SE EVALUARA LA PARTICIPACIÓN EN CLASE ASIGNANDO PUNTOS A LOS ALUMNOS DE ACUERDO AL DESEMPEÑO DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS

5. *FUENTES DE INFORMACIÓN BÀSICA Y COMPLEMENTARIA*

FUENTE DE INFORMACIÓN BASICA:

- GILBERTO SOTELO AVILA, “HIDRAULICA GENERAL”, VOLUMEN I, LIMUSA, 2005.

- RONALD V. GILES, “MECANICA DE FLUIDOS E HIDRAULICA”, SERIE SCHAUM.

- STREETER Y SYLIE, “MECANICA DE LOS FLUIDOS”, Mc GRAW-HILL.

FUENTE DE INFORMACION COMPLEMENTARIA:

- CLAUDIO MATAIX, “MECANICA DE FLUIDOS Y MAQUINAS HIDRAULICAS”, HARLA, SEGUNDA EDICIÓN.

- GEORGE E. RUSSELL, “HIDRAULICA”, C. E. C. S. A.

- ALBERT SCHALAG, “HDRAULICA”, LIMUSA.

- SAMUEL TRUEBA CORONEL, “HIDRAULICA”, C. E. C. S. A.

- AZEVEDO ALVAREZ, “MANUAL DE HIDRAULICA”, HARLA, 1975

6. RESPONSABLES DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA:

1
2
3
4
5
6
7
8