

Objetivo: El alumno analizará los empujes generados en el seno de líquidos en reposo y resolverá problemas sencillos del flujo permanente en estructuras hidráulicas y sistemas de tuberías.

Clase	Fecha	Temas y Subtemas
1	lunes 5 de agosto de 2019	1. PROPIEDADES DE LOS LÍQUIDOS
2	miércoles 7 de agosto de 2019	1.1 Importancia de la Hidráulica * 1.2 Definición de fluido* 1.3 La mecánica de fluidos y la hidráulica* 1.4 Sistemas de unidades: sistema internacional, sistema inglés.*
3	viernes 9 de agosto de 2019	1.5 Fuerzas que actúan en un líquido. Concepto de presión.
4	lunes 12 de agosto de 2019	1.3 Propiedades de líquidos: densidad, peso específico, viscosidad, compresibilidad, presión de vaporización,
5	miércoles 14 de agosto de 2019	tensión superficial y capilaridad
6	viernes 16 de agosto de 2019	2. HIDROSTÁTICA
7	lunes 19 de agosto de 2019	2.1 Ley de Pascal.
8	miércoles 21 de agosto de 2019	2.2 Presión atmosférica, relativa y absoluta.
9	viernes 23 de agosto de 2019	2.3 Distribución hidrostática de la presión
10	lunes 26 de agosto de 2019	2.4 Dispositivos para medir la presión: barómetro, piezómetro y manómetro.
11	miércoles 28 de agosto de 2019	2.5 Empuje hidrostático sobre superficies planas ⊕
12	viernes 30 de agosto de 2019	
13	lunes 2 de septiembre de 2019	
14	miércoles 4 de septiembre de 2019	2.6 Principio de Arquímedes. Conceptos básicos de flotación.
15	viernes 6 de septiembre de 2019	
16	lunes 9 de septiembre de 2019	2.4 ⊕Empuje hidrostático sobre superficies curvas
17	miércoles 11 de septiembre de 2019	
18	viernes 13 de septiembre de 2019	3. PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA HIDRÁULICA
19	miércoles 18 de septiembre de 2019	3.1 Campos escalares y vectoriales
		3.2 Características cinemáticas: velocidad, aceleración y rotación
20	viernes 20 de septiembre de 2019	3.3 Línea de corriente, trayectoria de la partícula, superficie de contacto y tubo de flujo. 3.4 Clasificación de flujos de acuerdo a los criterios: tiempo, espacio, viscosidad y compresibilidad*
21	lunes 23 de septiembre de 2019	3.5 Gasto y velocidad media. 3.6 Volumen y superficie de control. 3.7 Ecuaciones de Euler y Bernoulli sobre una línea de corriente. Dispositivos sencillos de medición y de aforo.*
22	miércoles 25 de septiembre de 2019	PRIMER PARCIAL Temas 1 2 y 3
23	viernes 27 de septiembre de 2019	4. ECUACIONES FUNDAMENTALES DE LA HIDRÁULICA
24	lunes 30 de septiembre de 2019	4.1 Leyes de la conservación de la masa, cantidad de movimiento y energía. 4.2 Ecuación de continuidad. 4.3 Ecuación de la energía. 4.3 Ecuación de la energía. Aplicación a escurrimientos en conductos a presión y a superficie libre. Líneas de cargas piezométrica y total. Sifones. Bombas y turbinas.
25	miércoles 2 de octubre de 2019	
26	viernes 4 de octubre de 2019	
27	lunes 7 de octubre de 2019	
28	miércoles 9 de octubre de 2019	
29	viernes 11 de octubre de 2019	4.4 Ecuación del impulso y la cantidad de movimiento.
30	lunes 14 de octubre de 2019	4.5 Los coeficientes de Coriolis y Boussinesq.
31	miércoles 16 de octubre de 2019	5. ORIFICIOS, COMPUERTAS Y VERTEDORES
32	viernes 18 de octubre de 2019	5.1 Orificios de pared delgada y de pared gruesa. Coeficientes de contracción, velocidad y gasto. Chorro en caída libre. 5.2 Compuertas planas y radiales 5.3 Vertedores de pared delgada y gruesa. <i>Cimacio*</i>
33	lunes 21 de octubre de 2019	
34	miércoles 23 de octubre de 2019	6. RESISTENCIA AL FLUJO EN CONDUCTOS A PRESIÓN
35	viernes 25 de octubre de 2019	6.1 Experiencias de Reynolds: flujos laminar y turbulento 6.2 Pérdidas de energía por fricción. Ecuación de Darcy-Weisbach. Cálculo del factor de fricción. Diagrama de Moody. Ecuaciones de Nikuradse, Colebrook-White y Swamee. 6.3 Otras ecuaciones para el cálculo de pérdidas por fricción.*
36	lunes 28 de octubre de 2019	
37	miércoles 30 de octubre de 2019	6.4 Pérdidas locales.
38	lunes 4 de noviembre de 2019	6.7 Medidores de gasto en tuberías *
39	miércoles 6 de noviembre de 2019	SEGUNDO PARCIAL Temas 4, 5 y 6
40	viernes 8 de noviembre de 2019	7. ANÁLISIS DE TUBERÍAS
41	lunes 11 de noviembre de 2019	7.1 Conducto sencillo
42	miércoles 13 de noviembre de 2019	7.2 Conducto paralelo
43	viernes 15 de noviembre de 2019	8. SIMILITUD HIDRÁULICA
		8.1 Similitud geométrica, cinemática y dinámica.
44	miércoles, 20 de noviembre de 2019	8.2 Condiciones de Reynolds, Froude y Euler.
45	viernes 22 de noviembre de 2019	8.3 Modelos hidráulicos*
EXAMEN	1ª. Semana de exámenes finales	TRECEER PARCIAL Temas 7 y 8.
EXAMEN	2ª. Semana de exámenes finales	UNICO EXAMEN FINAL Todos los temas

TAREAS: Investigación escrita sobre los temas señalados en rojo*

Bibliografía:

1. Mott, Robert L.: *Mecánica de Fluidos Aplicada*; México Prentice-Hall Hispanoamericana, 1996
2. Potter, M. C., Wiggert, D. C.: *Mecánica de Fluidos*; México Prentice Hall, 1997
3. Sotelo Ávila, Gilberto: *Hidráulica General*; México Limusa Noriega, 1999
4. Streeter, V. L., Wylie, E. B.: *Mecánica de Fluidos*; Colombia Mc. Graw Hill, 2000

Bibliografía complementaria:

5. Mataix, Claudio: *Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas*; México Editorial Harla, 1992
6. Fay, James; *Mecánica de Fluidos*; México C. E. C. S. A., 1996 Temas 1-4
7. Munson, B.R.; Young, D.F.; Okishi, T.H.: *Fundamentos de Mecánica de Fluidos*; México Limusa – Wiley, 1999 Temas 1-4
8. Chapra, Steven; *Numerical methods for engineers*; 5ª edición, McGraw-Hill, 2005 Tema 6 y 7