

PLAN DE ESTUDIOS: 2004 Ajuste 2011
AÑO ACADÉMICO: 2013
CARRERAS : Ingenierías Civil – Electromecánica - Industrial

1. OBJETIVOS:

- Se tratará de fomentar la capacidad de observación y entendimiento de casos teóricos y reales mediante el análisis de los trabajos prácticos y de equipos de laboratorio y de producción.

2. PROGRAMA:

UNIDAD 1.- PROPIEDADES FÍSICAS DE LOS FLUIDOS E HIDROSTÁTICA

Volumen específico. Elasticidad volumétrica. Viscosidad absoluta y cinemática. Energía superficial.

Teorema de Cauchy. Ecuación de Claireaut. Presiones relativas y absolutas. Manómetro diferencial. Empuje sobre superficies planas y curvas. Cuerpos sumergidos. Cuerpos flotantes. Equilibrio relativo.

UNIDAD 2.- ECUACIONES FUNDAMENTALES DE LA HIDRODINAMICA

Cinemática. Formas de escurrimiento. Clasificación de los movimientos. Métodos de descripción: Lagrange y Euler. Aceleración. Aceleración local, convectiva y total. Gasto, gasto de masa, caudal, caudal de masa y velocidad media. Movimientos relativos y absolutos.

Ecuación de continuidad. Ecuación de NAVIER-STOKES y de EULER. Teorema de BERNOULLI..

UNIDAD 3.- APLICACIONES DEL TEOREMA DE BERNOULLI

Venturi, orificios y toberas, tubo de Pitot. Línea de energía total, línea piezométrica. Cesión y aporte de energía. Experiencias de Reynolds. Escurrimiento laminar en conductos cilíndricos de sección constante.

Movimiento turbulento. Fórmula de Darcy-Weisbach. Capa límite. Diagrama universal de fricción. Pérdidas de energía locales. Determinación del diámetro más económico.

Golpe de ariete. Celeridad. Diagramas envolventes de presiones.

UNIDAD 4.- ACCION DINÁMICA DE LAS CORRIENTES

Chorros o venas. Orificios. Fórmula del orificio perfecto. Correcciones del coeficiente de gasto. Vertederos. Fórmula del gasto del vertedero perfecto.

Chorro normal sobre una placa plana fija. Chorro Oblicuo. Placa curva fija. Placa curva móvil. Serie de placas curvas móviles. Cono reductor. Conjuntos de conductos curvos.

UNIDAD 5.- ESCURRIMIENTOS

Escurrecimientos a presión y a superficie libre Expresión de Chezy. Radio medio hidráulico. Cálculo de canales. Tablas de Woodward y Posey. Energía específica. Resalto y remanso. Semejanza y similitud. Análisis dimensional. Números "pi" de Buckingham. Semejanza

geométrica, cinemática y dinámica. Escalas. Números de Euler, Froude, Reynolds, Weber, Cauchy y Mach. Similitud hidráulica.

UNIDAD 6.- TURBOMAQUINAS HIDRAULICAS

Bombas y Turbinas hidráulicas. Clasificación. Operadoras y motrices. De corriente radial, diagonal o axial. Teoría general. Ecuación fundamental de las turbomáquinas. Número específico y forma del rotor. Ventiladores. Transmisiones hidrodinámicas

3. BIBLIOGRAFIA

Básica:

- MECÁNICA DE LOS FLUIDOS Yunus Cengel

Optativa y de consulta:

- FLUIDOTECNIA Y MÁQUINAS HIDRÁULICAS. Guía para los Trabajos Prácticos.- Ing. Aldo R. Dameri. Editorial de Belgrano. 2001.
- MECÁNICA DE LOS FLUIDOS Y MÁQUINAS HIDRÁULICAS. Mataix Claudio. Harper Row Publishers inc., 1970. (Disponible en Biblioteca).
- MECÁNICA DE LOS FLUIDOS. Streeter Víctor. Mc. Graw Hill, 1968. (Disponible en Biblioteca).

4. METODOLOGIA DE LA ENSEÑANZA

- Se utilizará la clase expositiva fundamentalmente para los conceptos teóricos.
- El protagonismo de los alumnos con ensayos en el laboratorio y visitas a exposiciones define la dinámica de la enseñanza.

5. CRITERIOS DE EVALUACION

- Se hará una evaluación diagnóstica que no solo permitirá detectar las características del grupo sino que hará factible el poder recomendar en cada caso particular el tema o temas que deben ser refrescados o complementados con la debida apoyatura de la cátedra.
- Durante el curso se realizará una evaluación parcial obligatoria y otra optativa.
- La primera tendrá como objetivo la determinación de los nuevos conceptos adquiridos para, de ser necesario, rever o resolver las falencias.
- La segunda será un medidor integral de los conocimientos logrados a efectos de cumplir con el examen final de la materia.
- Asimismo para conseguir la regularización los alumnos deberán presentar en tiempo y forma los Trabajos Prácticos. Para su aprobación deberán acreditar mediante un coloquio el debido conocimiento del tema y correspondiente soltura en el trabajo con las ecuaciones y unidades.