Curso:	2011/2012
Centro:	ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA
Estudios:	INGENIERO AGRÓNOMO
Asignatura:	**HIDRÁULICA AGRÍCOLA**
Código:	6021106
Ciclo:	2º
Curso:	1º
Cuatrimestre:	1º
Carácter:	TRONCAL
Créditos:	3 T y 1,5 P
Área:	INGENIERÍA HIDRÁULICA
Departamento:	INGENIERÍA RURAL
Descriptores:	HIDRÁULICA. HIDROSTÁTICA. HIDRODINÁMICA. HIDROMETRÍA. OBRAS E INSTALACIONES HIDRÁULICAS

TEMARIO DE TEORÍA

I. DEFINICIÓN Y PROPIEDADES DE LOS FLUIDOS (2 h)
- I.1. Introducción. Estructura del agua
- I.2. Definición y propiedades de los fluidos: densidad y peso específico, viscosidad, presión, compresibilidad, energía superficial, capilaridad, presión de vapor y solubilidad

II. EQUILIBRIO DE FLUIDOS PESADOS. HIDROSTÁTICA (4 h)
- II.1. Introducción.
- II.2. Equilibrio dinámico. Ecuación fundamental de la hidrostática
- II.3. Potencial gravitatorio y potencial de presión
- II.4. Equilibrio estático de los fluidos pesados
- II.5. Teorema de Pascal
- II.6. Medida de presiones
- II.7. Empujes sobre superficies sumergidas

III. ANÁLISIS DIMENSIONAL Y SEMEJANZA (2 h)
- III.1. Introducción
- III.2. Magnitud, dimensión y medida
- III.3. Ecuación dimensional y cambio de unidades
- III.4. Homogeneidad de las ecuaciones de mecánica de fluidos
- III.5. Ecuación general de la hidráulica. Otras aplicaciones del teorema de BUCKINGHAM: desagüe a través de orificios, rozamiento en conductos uniformes, desagüe sobre obras abiertas, pérdidas de energía singulares
- III.6. Semejanza. Modelos hidráulicos

IV. ECUACIONES FUNDAMENTALES DE LA HIDRÁULICA (3 h)
- IV.1. Introducción. Modalidades de movimiento
- IV.2. Ecuación de continuidad
- IV.3. Teorema de BERNOULLI. Ecuación de conservación de la energía
- IV.4. Líneas piezométricas y de energía
- IV.5. Método unidimensional de análisis de corrientes líquidas
- IV.6. Conservación de la cantidad de movimiento. Ecuación de EULER

V. CORRIENTES PERMANENTES EN CARGA (5 h)
- V.1. Introducción
- V.2. Pérdida de carga en tuberías. Ecuación de DARCY-WEISBACH y diagrama de MOODY. Fórmulas experimentales
- V.3. Pérdida de carga en singularidades
- V.4. Cálculo de tuberías sencillas
- V.5. Sistemas complejos. Redes
- V.6. Aducciones. Generalidades
- V.7. Presencia del aire en las tuberías. Ventosas
- V.8. Accesorios y equipos de regulación

VI. CORRIENTES LIBRES (4 h)
- VI.1. Introducción
- VI.2. Corrientes uniformes. Función de capacidad
- VI.3. Cálculo de secciones. Eficiencia hidráulica
- VI.4. Energía específica en corrientes libres. Régimen crítico
- VI.5. Transiciones
- VI.6. Movimiento gradualmente variado
- VI.7. Secciones de control. Fundamentos del aforo modular

VII. HIDROMETRÍA (2 h)
- VII.1. Introducción
- VII.2. Aforo en corrientes en carga: Venturi, orificios, etc.
- VII.3. Aforo en corrientes libres: vertederos, compuertas, aforadores modulares, etc.

VIII. IMPULSIONES (4 h)
- VIII.1. Introducción
- VIII.2. Tipos de bombas
- VIII.3. Curvas características
- VIII.4. Cavitación. NPSH
- VIII.5. Leyes de semejanza en bombas
- VIII.6. Sistemas de impulsión. Simples y Complejos. Punto de funcionamiento

IX. RÉGIMEN VARIABLE DE CORRIENTES FLUIDAS FORZADAS (4 h)
- IX.1. Introducción
- IX.2. Movimiento variable de fluidos compresibles en conductos forzados
- IX.3. Métodos de cálculo
- IX.4. Dispositivos de control de transitorios hidráulicos

TEMARIO DE PRÁCTICAS.

1. Demostración de BERNOULLI (2 h, experimental)
2. Ejercicios propiedades del agua e hidrostática (2 h, cálculo)
3. Aforo en tuberías (2 h, experimental)
4. Aforo en acequias (2 h, experimental)
5. Resolución de problemas (6 h, cálculo)

BIBLIOGRAFÍA.

- CABRERA, E.; V. ESPERT; J. GARCIA; F. MARTINEZ; M. ANDRÉS y M. GARCÍA (Eds.). 1996. Curso de Ingeniería Hidráulica Aplicada a los Sistemas de Distribución de Agua. Unidad Docente de Mecánica de Fluidos. Universidad Politécnica de Valencia.
- GILES, R.V. 1990. Mecánica de los fluidos e hidráulica. McGraw-Hill. Bogotá
- CALLEJÓN, J.L.; A. ZAPATA; J.G. LÓPEZ; J. RECA; J. MARTÍNEZ y A. LOSADA. 1999. Hidráulica y riegos: prácticas de laboratorio y de campo. Servicio de publicaciones de la Universidad de Almería.
- LOSADA, A. 2000. El riego. Fundamentos hidráulicos. Mundi-Prensa. Madrid.
- ROLDÁN, J.; I. PULIDO; E. CAMACHO; M. ALCAIDE y A. LOSADA. 1999. Problemas de hidráulica para riegos. Servicio de publicaciones de la Universidad de Córdoba. Córdoba