

Ingeniería Hidráulica
Conocimientos generales

Clave de tema	Tema	Resultados de aprendizaje
1	Hidrostática	
1.1	Presión.	Distingue la diferencia entre presión absoluta y relativa.
1.2	Empuje hidrostático sobre superficies planas.	Calcula el empuje del agua sobre superficies planas.
1.3	Principio de Arquímedes.	Calcula la fuerza de flotación sobre un cuerpo sumergido.
2	Movimiento de los líquidos	
2.1	Conceptos fundamentales.	Entiende los conceptos de gasto, velocidad media y carga para la solución de problemas de ingeniería hidráulica.
2.2	Funcionamiento de orificios y vertedores.	Calcula los valores de las descargas por orificios y por vertedores.
2.3	Flujo a presión y a superficie libre.	Distingue las diferencias entre el flujo en conductos que trabajan a presión y en canales abiertos.
2.4	Ecuaciones básicas.	Aplica las ecuaciones de la energía (Bernoulli) y de continuidad en la solución de problemas de ingeniería hidráulica.
2.5	Carga hidráulica.	Calcula los valores de las cargas hidráulicas de posición, de presión y de velocidad en problemas de ingeniería hidráulica.
2.6	Pérdidas de carga por fricción y locales.	Calcula pérdidas de carga por fricción y locales, tomando en cuenta el tipo de conducción (a presión o a superficie libre), el material de las paredes y los demás parámetros que intervienen.
2.7	Características hidráulicas en un conducto forzado.	Determina el gasto y la presión en túneles, conductos y tuberías de diferentes materiales que trabajan a presión.
2.8	Golpe de ariete.	Entiende el fenómeno del golpe de ariete en las conducciones a presión de las obras de ingeniería.
2.9	Características hidráulicas en un conducto a superficie libre.	Calcula las características hidráulicas de corrientes naturales, canales abiertos, túneles y conductos cerrados que trabajan a superficie libre, a flujo uniforme o variado.

3	Bombas y turbinas	
3.1	Energía y potencia en un sistema hidráulico.	Calcula la energía y la potencia de los sistemas de bombeo e hidroeléctricos a partir de sus características, de los datos hidráulicos y de la eficiencia.
3.2	Carga hidráulica en sistemas de bombeo.	Calcula las cargas estática y dinámica en sistemas de bombeo.
3.3	Carga hidráulica en sistemas hidroeléctricos.	Calcula las cargas bruta y neta en sistemas hidroeléctricos.
3.4	Punto de diseño y variación de la eficiencia de bombas.	Conoce cómo varía la eficiencia de una bomba al variar la carga o el gasto.
3.5	Tipos principales de turbinas.	Conoce el rango de aplicación de los diferentes tipos de turbina en función de la carga hidráulica de una central hidroeléctrica.
4	Hidrología	
4.1	Ciclo hidrológico.	Conoce la relación entre los diferentes componentes del ciclo hidrológico.
4.2	Cuenca hidrológica.	Identifica las características de las cuencas hidrológicas que influyen en los volúmenes de agua que aportan a un sitio dado.
4.3	Agua subterránea.	Conoce el concepto de recarga anual de acuíferos.
4.4	Tiempo de retorno.	Entiende el concepto de tiempo de retorno en relación con eventos hidrológicos extremos.
5	Presas y obras hidráulicas rurales.	
5.1	Usos del agua.	Estima la demanda de agua para los usos más comunes.
5.2	Demanda y disponibilidad de agua.	Identifica los casos en que se requiere almacenamiento para el aprovechamiento de una corriente.
5.3	Funciones de las presas	Conoce la diferencia entre una presa de almacenamiento, una presa de carga, una presa derivadora y una presa para el control de avenidas.
5.4	Obras de contención.	Conoce la configuración geométrica y estructural de diferentes tipos de cortinas o presas propiamente dichas.
5.5	Obras auxiliares de las presas.	Distingue las funciones de las diferentes obras auxiliares de las presas.
5.6	Obras de conducción.	Conoce las condiciones de aplicación de los canales de conducción y de los acueductos a base de tuberías y conductos cubiertos.
6	Obras hidráulicas urbanas.	
6.1	Abastecimiento de agua potable.	Conoce diferentes tipos de sistemas de abastecimiento de agua y sus componentes.
6.2	Distribución del agua potable.	Identifica los componentes de un sistema de distribución y sus obras inducidas.
6.3	Disposición de aguas residuales.	Identifica los componentes de un sistema de disposición y sus obras inducidas.

