

## **CENTRALES HIDRÁULICAS**

**Curso:** 5      **Cuatrimestre:** 2      **Nº de Créditos:** 6,0      **Código:** 2351  
**Departamento:** INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ENERGÉTICA  
**Profesores:** JOSE RAMON ARANDA SIERRA (4,5), ARSENIO RAMON ROBLES DIAZ (1,5)  
**Asignaturas previas recomendadas:** Física (I-II-III), Electrotecnia, Ampliación de Electrotecnia, Máquinas Eléctricas.

---

### **OBJETIVOS GENERALES**

Diseño hidráulico y eléctrico de una central hidroeléctrica.  
Al terminar el curso el alumno estará capacitado para analizar todos los componentes de una central hidroeléctrica.

### **PROGRAMA**

1. - GENERALIDADES  
Saltos de agua. Características de un aprovechamiento hidroeléctrico. Evaluación de las características de un aprovechamiento hidroeléctrico: Salto y caudal. Construcción de una central hidroeléctrica
2. - ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA  
Tubería forzada. Chimeneas de equilibrio. Turbinas hidráulicas. Reguladores de turbinas
3. - GENERADORES ELÉCTRICOS  
Características de los generadores eléctricos. Excitación de los generadores síncronos. Protección eléctrica de los generadores. Acoplamiento de centrales.
4. - INSTALACIONES ELÉCTRICAS COMPLEMENTARIAS  
Instalaciones y conexiones. Centros de transformación. Alumbrado, Sistemas de emergencia y servicios auxiliares. Ventilación y refrigeración. Centrales hidroeléctricas automáticas
5. - PUESTA EN MARCHA DE LA CENTRAL  
Edificio, obra civil y urbanización. Transporte y montaje de la maquinaria. Ensayos de recepción de las instalaciones. Normas para la puesta en servicio de la instalación. Tramitación de los proyectos
6. - ESTUDIO DE VIABILIDAD DE LA CENTRAL  
Análisis de la inversión. Explotación y facturación eléctrica. Rentabilidad del aprovechamiento. Tramitación administrativa del proyecto.

### **BIBLIOGRAFÍA**

ZOPETTI JUDEZ, G. "Centrales hidroeléctricas". Gustavo Gili  
VILLARINO, E. "Tratado Básico de Presas". Colegio de Ing. Caminos  
ENCICLOPEDIA CEAC, "Centrales Eléctricas". CEAC  
GRANADOS, "Problemas de Obras Hidráulicas". Colegio de Ing. Caminos  
HELWEG, "Recursos Hidráulicos". Limusa  
MORENO GIL, "Instalaciones Automatizadas". Paraninfo  
TRASHORRAS, J. "Desarrollo de Instalaciones Eléctricas de Distribución". Paraninfo

### **CRITERIOS Y FORMA DE EVALUACIÓN**

El programa de la asignatura será desarrollado en clase por el Profesor con los medios disponibles  
Se realizará una visita de campo y una práctica de conjunto.  
La evaluación será con una prueba final que constará de una parte de teoría y otra de la práctica de conjunto.  
En la prueba final cada profesor examinará de los contenidos impartidos, con un peso en la calificación final proporcional a los créditos. Para aprobar la media ponderada de las notas parciales será igual o superior a 5, y que en ningún caso las calificaciones parciales serán inferiores a 4(sobre 10).