

Curso para Habilitación da Actividade Profesional de Enxenharia Civil em Espanha

Maio de 2015 a julho de 2015

| CALENDÁRIO DO CURSO

8 de maio | Primeira Sessão

Módulo I – Ética y deontología profesional (I) – 5 horas

- I.1 – El concepto de la ética y la evolución de la historia de la filosofía
- I.2 – La ética, el derecho, la sociedad y el Estado
- I.3 – Profesiones de interés público y la ética profesional

22 de maio | Segunda Sessão

Módulo I – Ética y deontología profesional (II) – 5 horas

- I.4 – Situación legal, y estructura organizativa de los ingenieros
- I.5 – El Código de Ética de los ingenieros
- I.6 – Las cinco clases de obligaciones éticas de los ingenieros
- I.7 – Análisis y discusión de casos prácticos de aplicación del código de ética para ingenieros

29 de maio | Terceira Sessão

Módulo II – Legislación Española (I) – 5 horas

- II.1 – Marco legislativo y legislación básica (4 horas)
 - Civil
 - Mercantil
 - Laboral
 - Contratación
 - Prevención de Riesgos Laborales
- II.2 – Legislación sectorial I (1 hora)
 - Urbanismo
 - Edificación

5 de junho | Quarta Sessão

Módulo II – Legislación Española (II) – 5 horas

- II.2 – Legislación sectorial II (3 horas)
 - Transporte e infraestructuras viarias
 - Agua
 - Obras Marítimas
 - Energía
 - Medio Ambiente
- II.3 – Responsabilidad profesional, visado y seguros (1 hora)
- II.4 – Normas técnicas para el diseño y ejecución de obras (1 hora)

12 de junho | Quinta Sessão

Módulo III – Ingeniería Energética (I) – 5 horas

- III.1 – Líneas eléctricas de transporte I
 - Introducción. Líneas de transporte (1 hora)**
 - Limitaciones del transporte en corriente alterna
 - Transporte en corriente continua en alta tensión
 - Redes de transporte: estudio de una interconexión
 - El problema del flujo de carga
 - Pérdidas en la red de transporte
 - Control de redes de transporte

Tipos de líneas y conductores eléctricos (1 hora)

Líneas aéreas: consideraciones generales
Elementos utilizados en las líneas aéreas
Reglamento LAAT. Líneas subterráneas: cables aislados
Tipos de instalación. Norma NTE-IER “Red Exterior”

Cálculos eléctricos de las líneas (3 horas)

Densidad de corriente en los conductores: intensidad admisible en régimen permanente; intensidad admisible de corta duración
Caídas de tensión: consideraciones generales
Cálculo de una instalación industrial; cálculo de distribuidores
Tipos de solicitaciones dieléctricas. Sobretensiones atmosféricas
Nivel de aislamiento: Distancias de Seguridad
Resistencia de difusión de las puestas a tierra

19 de junho | Sexta Sessão

Módulo III – Ingeniería Energética (II) – 5 horas

III.1. Líneas eléctricas de transporte II

Cálculo de corrientes de cortocircuito (3 horas)

Sistema de valores por unidad (p.u.)
Potencia de cortocircuito. Análisis del cortocircuito trifásico
Valores característicos de la corriente de cortocircuito
Efectos de las corrientes de cortocircuito: esfuerzos electrodinámicos
Efectos térmicos. Análisis de fallos asimétricos

Cálculo mecánico de líneas aéreas (1 hora)

Estudio mecánico del hilo tendido. Tensiones, flecha y longitud de arco de catenaria
Líneas con vanos especiales. Vano de regulación

Acciones a considerar en el cálculo de líneas (1 hora)

Ecuación del cambio de condiciones de un hilo tendido
Aplicación del Reglamento. Tensión de cada día
Tablas de tendido. Trazado y replanteo de líneas eléctricas. Distribución de apoyos

26 de junho | Sétima Sessão

Módulo III – Ingeniería Energética (III) – 5 horas

III.2. Transformadores

Principio de funcionamiento de un transformador ideal (4 h)

Funcionamiento de un transformador real
Circuito equivalente de un transformador
Ensayos del transformador. Caída de tensión en un transformados
Pérdidas y rendimiento de un transformador
Corrientes de excitación o de vacío de un transformador
Armónicos de la corriente de vacío. Corriente de conexión de un transformador

Transformadores trifásicos (1 hora)

Generalidades. Armónicos en las corrientes de excitación de transformadores trifásicos
Conexiones de los transformadores trifásicos. Acoplamiento en paralelo de transformadores
Autotransformadores. Transformadores sin tomas. Transformadores de medida

3 de julho | Oitava Sessão

Módulo III – Ingeniería Energética (IV) – 5 horas

III.3. Centros de transformación (3 horas)

Protecciones

Protección frente a sobre intensidades. Aparatos de corte, características, tipos, selectividad

Protección frente a sobrecargas. Protección frente a cortocircuitos. Selección de los dispositivos de protección

Protección frente a sobretensiones: protección exterior, protección interior

III.4. Subestaciones (2 horas)

Clasificación. Disposición general

Tipos de celdas. Aparata y equipos

Dimensionamiento. Reglamento: Instrucciones MIE-RAT

10 de julho | Nona Sessão

Módulo III – Ingeniería Energética (V) – 5 horas

III.5. Eficiencia Energética

Energía Eólica (2 horas)

Introducción. Nociones de aerodinámica

Máquinas eólicas. Diseño de Aero turbinas

Estado actual de la energía eólica

Utilización de la energía eólica. Aplicaciones, almacenamiento y costes

Energía solar (1 hora)

Célula solar. Módulos fotovoltaicos

Aplicaciones. Caso práctico de instalación fotovoltaica

Arquitectura Bioclimática (1 hora)

Introducción al bioclimatismo. Masa térmica

Sistemas de ganancia directa.

Sistemas de ganancia indirecta.

Sistemas de ganancia aislados

Auditorías energéticas (1 hora)

Análisis de consumos

Acciones de mejora

Gestión energética

17 de julho. | Décima Sessão

Módulo III – Ingeniería Energética (VI) – 5 horas

III.6. Ingeniería Nuclear

Conceptos básicos de radiactividad (1 hora)

Radiaciones ionizantes. Utilización y riesgos

Tipos de centrales nucleares. Gestión de residuos radiactivos

Generalidades sobre magnitudes radiológicas

Dosimetría. Radio protección. Cálculo de dosis

Límite de dosis. Efectos de la radiación

Fundamentos de las centrales nucleares (2 horas)

Centrales nucleares. Reactor crítico y mantenimiento de la criticidad

Tipos de centrales nucleares

Control del flujo de neutrones

Refrigeración del reactor

Gestión de residuos radiactivos (2 horas)

Fases de la gestión. Segregación y recepción

Almacenamiento previo. Tratamiento

Solidificación. Envasado

Almacenamiento temporal. Almacenamiento definitivo

Transporte de residuos