

Máster en Sistemas Eléctricos y Aplicaciones de Ingeniería de la Energía



ÍNDICE

1 | Somos Educa Business School

2 | Rankings

3 | Alianzas y acreditaciones

4 | By EDUCA EDTECH Group

5 | Metodología LXP

6 | Razones por las que elegir Educa Business School

7 | Programa Formativo

8 | Temario

9 | Contacto

SOMOS EDUCA BUSINESS SCHOOL

EDUCA Business School es una institución de formación online especializada en negocios. Como miembro de la Comisión Internacional de Educación a Distancia y con el prestigioso Certificado de Calidad AENOR (normativa ISO 9001) nuestra institución se distingue por su compromiso con la excelencia educativa.

Nuestra **oferta formativa**, además de **satisfacer las demandas del mercado laboral** actual, puede bonificarse como formación continua para el personal trabajador, así como ser homologados en Oposiciones dentro de la Administración Pública. Las titulaciones de EDUCA Business School se pueden certificar con la Apostilla de La Haya dotándolos de validez internacional en más de 160 países.

Más de

18

años de
experiencia

Más de

300k

estudiantes
formados

Hasta un

98%

tasa
empleabilidad

Hasta un

100%

de financiación

Hasta un

50%

de los estudiantes
repite

Hasta un

25%

de estudiantes
internacionales

RANKINGS DE EDUCA BUSINESS SCHOOL

Educa Business School se engloba en el conjunto de EDUCA EDTECH Group, que ha sido reconocido por su trabajo en el campo de la formación online.

Todas las entidades bajo el sello EDUCA EDTECH comparten la misión de democratizar el acceso a la educación y apuestan por la transferencia de conocimiento, por el desarrollo tecnológico y por la investigación. Gracias a ello ha conseguido el reconocimiento de diferentes rankings a nivel nacional e internacional.



ALIANZAS Y ACREDITACIONES



FONDO
SOCIAL
EUROPEO



BY EDUCA EDTECH

Educa Business School es una marca avalada por **EDUCA EDTECH Group**, que está compuesto por un conjunto de experimentadas y reconocidas instituciones educativas de formación online. Todas las entidades que lo forman comparten la misión de democratizar el acceso a la educación y apuestan por la transferencia de conocimiento, por el desarrollo tecnológico y por la investigación.



ONLINE EDUCATION



METODOLOGÍA LXP

La metodología **EDUCA LXP** permite una experiencia mejorada de aprendizaje integrando la AI en los procesos de e-learning, a través de modelos predictivos altamente personalizados, derivados del estudio de necesidades detectadas en la interacción del alumnado con sus entornos virtuales.

EDUCA LXP es fruto de la **Transferencia de Resultados de Investigación** de varios proyectos multidisciplinares de I+D+i, con participación de distintas Universidades Internacionales que apuestan por la transferencia de conocimientos, desarrollo tecnológico e investigación.



1. Flexibilidad

Aprendizaje 100% online y flexible, que permite al alumnado estudiar donde, cuando y como quiera.



2. Accesibilidad

Cercanía y comprensión. Democratizando el acceso a la educación trabajando para que todas las personas tengan la oportunidad de seguir formándose.



3. Personalización

Itinerarios formativos individualizados y adaptados a las necesidades de cada estudiante.



4. Acompañamiento / Seguimiento docente

Orientación académica por parte de un equipo docente especialista en su área de conocimiento, que aboga por la calidad educativa adaptando los procesos a las necesidades del mercado laboral.



5. Innovación

Desarrollos tecnológicos en permanente evolución impulsados por la AI mediante Learning Experience Platform.



6. Excelencia educativa

Enfoque didáctico orientado al trabajo por competencias, que favorece un aprendizaje práctico y significativo, garantizando el desarrollo profesional.

RAZONES POR LAS QUE ELEGIR EDUCA BUSINESS SCHOOL

1. FORMACIÓN ONLINE ESPECIALIZADA

Nuestros alumnos acceden a un modelo pedagógico innovador **de más de 20 años de experiencia educativa con Calidad Europea.**



2. METODOLOGÍA DE EDUCACIÓN FLEXIBLE

Con nuestra metodología estudiarán **100% online** y nuestros alumnos/as tendrán acceso los 365 días del año a la plataforma educativa.



3. CAMPUS VIRTUAL DE ÚLTIMA TECNOLOGÍA



Contamos con una **plataforma avanzada** con material adaptado a la realidad empresarial, que fomenta la participación, interacción y comunicación con alumnos de distintos países.

4. DOCENTES DE PRIMER NIVEL

Nuestros docentes están acreditados y formados en **Universidades de alto prestigio en Europa**, todos en activo y con una amplia experiencia profesional.



5. TUTORÍA PERMANENTE



Contamos con un **Centro de Atención al Estudiante CAE**, que brinda atención personalizada y acompañamiento durante todo el proceso formativo.

6. DOBLE MATRICULACIÓN

Algunas de nuestras acciones formativas cuentan con la llamada **Doble matriculación**, que te permite obtener dos formaciones, ya sean de masters o curso, al precio de una.



Máster en Sistemas Eléctricos y Aplicaciones de Ingeniería de la Energía



**MODALIDAD
ONLINE**



**ACOMPañAMIENTO
PERSONALIZADO**

Titulación

Titulación de Máster en Sistemas Eléctricos y Aplicaciones de Ingeniería de la Energía con 1500 horas expedida por EDUCA BUSINESS SCHOOL como Escuela de Negocios Acreditada para la Impartición de Formación Superior de Postgrado, con Validez Profesional a Nivel Internacional



Descripción

El Máster en Sistemas Eléctricos y Aplicaciones de Ingeniería de la Energía te ofrece la oportunidad de sumergirte en un sector en constante crecimiento y vital para el desarrollo sostenible. En un mundo donde la electrificación es esencial, la demanda de profesionales especializados en instalaciones eléctricas es más alta que nunca. Este máster proporciona un enfoque integral, desde instalaciones en

viviendas y comercios hasta el desarrollo de proyectos de alta y baja tensión. Te prepara para afrontar los retos actuales con un conocimiento profundo de la normativa y la gestión de proyectos, incluyendo el manejo de la ISO 21500. Aprenderás a diseñar, calcular y gestionar instalaciones eléctricas con eficiencia y seguridad. Además, al ser un programa online, te permite adquirir estas habilidades desde cualquier lugar, adaptándose a tus necesidades. Únete y destaca en un campo con un futuro brillante.

Objetivos

'- Desarrollar proyectos de electrificación para edificios residenciales. - Interpretar simbología eléctrica en planos de instalaciones de enlaces. - Calcular instalaciones eléctricas de baja tensión en oficinas e industrias. - Elaborar documentación técnica-administrativa de instalaciones eléctricas. - Diseñar redes eléctricas de baja y alta tensión conforme a normativa. - Aplicar medidas de prevención de riesgos en instalaciones de AT y BT. - Gestionar proyectos eléctricos aplicando la norma ISO 21500.

Para qué te prepara

Este máster se dirige a profesionales y titulados del sector eléctrico y energético que buscan profundizar en áreas como instalaciones eléctricas en viviendas, oficinas e industrias, proyectos de redes de baja y alta tensión, y gestión de proyectos bajo la normativa ISO 21500. Es ideal para quienes desean actualizar sus competencias técnicas y de gestión en un entorno de creciente innovación.

A quién va dirigido

El Máster en Sistemas Eléctricos y Aplicaciones de Ingeniería de la Energía te capacita para diseñar, gestionar y optimizar instalaciones eléctricas en diversos entornos, desde viviendas hasta industrias. Desarrollarás habilidades para elaborar documentación técnica, calcular y dimensionar redes de baja y alta tensión, y aplicar normativas de seguridad. Serás capaz de liderar proyectos, implementando medidas de prevención y eficiencia energética con un enfoque integral y actualizado.

Salidas laborales

'- Ingeniero de proyectos eléctricos en infraestructuras residenciales, comerciales e industriales - Diseñador de sistemas eléctricos de baja y alta tensión - Responsable de centros de transformación - Auditor de seguridad y normativa eléctrica - Consultor en gestión de proyectos energéticos - Técnico en mantenimiento y reparación de instalaciones eléctricas

TEMARIO

MÓDULO 1. INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EDIFICIOS DE VIVIENDAS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INSTALACIONES DE ENLACE

1. Línea general de alimentación
2. Características y tipos de elementos
3. Emplazamiento y montaje de las instalaciones de enlace

UNIDAD DIDÁCTICA 2. REPRESENTACIÓN Y SIMBOLOGÍA DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ENLACE

1. Simbología normalizada en las instalaciones eléctricas de enlace
2. Planos y esquemas eléctricos normalizados
3. Interpretación de esquemas eléctricos de las instalaciones de enlace:
4. Normativa y reglamentación. ITC-BT-12

UNIDAD DIDÁCTICA 3. MEDIDA EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

1. Magnitudes eléctricas
2. Resistencia eléctrica de las tomas de tierra y aislamientos
3. Relaciones fundamentales entre las magnitudes eléctricas
4. Instrumentos de medida:
5. Procedimientos de conexión
6. Procesos de medida

UNIDAD DIDÁCTICA 4. ELABORACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ENLACE

1. Documentación de las instalaciones ITC-BT-01, ITC-BT-02
2. Requisitos y actuaciones de los instaladores autorizados ITC-BT-03
3. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones ITC-BT-04
4. Verificación e inspecciones ITC-BT-05
5. Previsión de cargas para el suministro de B.T. ITC-BT-08, ITC-BT-10

UNIDAD DIDÁCTICA 5. INSTALACIONES DE ELECTRIFICACIÓN EN VIVIENDAS Y EDIFICIOS

1. Instalaciones interiores:
2. Instalaciones en viviendas:
3. Instalaciones con bañeras o duchas. ITC-BT-27
4. Instalaciones de puesta a tierra: características y elementos. ITC-BT-18
5. Instalaciones en las zonas comunes: características y elementos
6. Seguridad en las instalaciones
7. Protección contra sobreintensidades y sobretensiones. ITC-BT-22, ITC-BT-23
8. Sobrecargas
9. Cortocircuitos

10. Protección contra contactos directos e indirectos. ITC-BT-24
11. Interruptores diferenciales (sensibilidad, desconexión, etc.)

UNIDAD DIDÁCTICA 6. REPRESENTACIÓN Y SIMBOLOGÍA DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN VIVIENDAS

1. Simbología normalizada en las instalaciones eléctricas
2. Interpretación de esquemas eléctricos de las instalaciones de interior y de planos de edificios

UNIDAD DIDÁCTICA 7. CÁLCULO EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BT DE EDIFICIOS DE VIVIENDAS

1. Grado de electrificación y potencia en las viviendas
2. Carga total de edificios destinados preferentemente a viviendas
3. Circuitos, sección de conductores y caídas de tensión en viviendas e instalaciones de enlace
4. Intensidades máximas admisibles en los conductores
5. Elementos de protección
6. Dimensiones de tubos y canalizaciones
7. Selección de elementos
8. Procedimientos normalizados de cálculo de las instalaciones de BT

UNIDAD DIDÁCTICA 8. MONTAJE DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE INTERIOR EN VIVIENDAS Y EDIFICIOS

1. Emplazamiento y montaje de sistema de instalaciones interiores de viviendas: tubos y cables, número de circuitos y características en el montaje, tomas de tierra, líneas y derivaciones, cuadro general de distribución, baños y cocinas, entre otros
2. Instalación en zonas comunes (iluminación de escalera, iluminación de cuarto de servicios, iluminación de seguridad)
3. Medios y equipos técnicos en el montaje
4. Normativa y reglamentación

UNIDAD DIDÁCTICA 9. DIAGNÓSTICO Y REPARACIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN VIVIENDAS Y EDIFICIOS DE VIVIENDAS

1. Verificación de conexiones y medición de aislamientos de las mismas
2. Comprobación de intensidad de los circuitos
3. Fallos de aislamiento y problemas de fugas de corriente
4. Reparación de circuitos con sobrecargas
5. Incremento de consumo y caída de tensión superior a la permitida en el REBT

UNIDAD DIDÁCTICA 10. NORMATIVA Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

1. Memoria técnica de una instalación de grado básico
2. Certificado de instalación eléctrica
3. Proyecto y la tramitación de las instalaciones
4. Complimentación de informes de verificaciones e inspecciones

MÓDULO 2. INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EDIFICIOS DE OFICINAS, COMERCIOS E INDUSTRIAS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INSTALACIONES DE ELECTRIFICACIÓN EN EDIFICIOS COMERCIALES, OFICINAS, INDUSTRIAS

1. Características de las instalaciones
2. Tipos de elementos
3. Protecciones
4. Normativa de: Instalaciones de locales con bañeras o duchas. ITC-BT-27
5. Instalaciones en locales de pública concurrencia. ITC-BT-28
6. Alumbrados especiales. ITC-BT-44
7. Instrucciones complementarias para los alumbrados especiales

UNIDAD DIDÁCTICA 2. INSTALACIONES DE LOCALES CON RIESGO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN

1. Instalaciones en locales con riesgo de incendio ó explosión. ITC-BT-29 y sus normas UNE asociadas
2. Clasificación de emplazamientos
3. Clasificación general
4. Clasificación de los emplazamientos más usuales
5. Modos de protección
6. Condiciones de la instalación para todas las zonas peligrosas
7. Criterios de selección de material

UNIDAD DIDÁCTICA 3. INSTALACIÓN DE LOCALES DE CARACTERÍSTICAS ESPECIALES

1. Interpretación de normativas y reglamentaciones referenciadas en el REBT RD 842/2002 02/08/2002
2. Instalaciones en locales de características especiales: húmedos, mojados, con riesgo de corrosión y polvorientos, entre otros. ITC-BT-30, ITC-BT-31. ITC-BT-32, ITC-BT-33, ITC-BT-34, ITC-BT-35, ITC-BT-37, ITC-BT-38, ITC-BT-39, ITC-BT-40, ITC-BT-41, ITC-BT-42, ITC-BT-43, ITC-BT-45, ITC-BT-46, ITC-BT-49, ITC-BT-50
3. Instalaciones de estaciones de servicio, garajes y talleres de reparación
4. Instalaciones de pequeñas tensiones de seguridad. ITC-BT-36
5. Quirófanos y salas de intervención. Instalaciones para alimentación de socorro. ITC-BT-38
6. Instalaciones de alumbrado
7. Cuadros de distribución
8. Elementos de mando y protección
9. Instalaciones de puesta a tierra. ITC-BT-18
10. Sistemas de puesta a tierra
11. Electroodos
12. Resistencia a tierra
13. Seguridad en las instalaciones

UNIDAD DIDÁCTICA 4. MEDIDAS Y VERIFICACIONES EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS

1. Instrumentos de medida, de localización de averías y analizadores de redes
2. Tarifación eléctrica, modelos en BT
3. Pruebas de medidas y verificaciones según norma UNE 20460 e ICE 60364.6.61 (continuidad de conductores de protección, resistencia de aislamiento, protección por separación de circuitos, resistencia de suelo y pared, desconexión automática de suministro, polaridad, rendimiento)

eléctrico, resistencia eléctrica y caída de tensión)

UNIDAD DIDÁCTICA 5. MONTAJE DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE INTERIOR EN EDIFICIOS COMERCIALES, OFICINAS, INDUSTRIAS Y CON FINES ESPECIALES

1. Emplazamiento y montaje de los sistemas de instalación empotrada, en superficie, al aire en los tipos de edificios comerciales, oficinas e industrias. Separación de circuitos. Identificación
2. Sistema de instalación de las canalizaciones: Elección y situación
3. Tubos metálicos y no metálicos
4. Canales protectores
5. Bandejas y soportes, entre otros
6. Tomas de tierra
7. Líneas y derivaciones
8. Cuadros de distribución
9. Preparación, mecanizado y ejecución de: cuadros o envolventes, canalizaciones, cables, terminales, empalmes y conexiones
10. Medios y equipos

UNIDAD DIDÁCTICA 6. REPARACIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE INTERIOR EN EDIFICIOS COMERCIALES, OFICINAS, INDUSTRIAS Y CON FINES ESPECIALES

1. Averías tipo en edificios de locales comerciales e industrias
2. Síntomas y efectos de las averías
3. Diagnóstico y localización
4. Reparación de averías
5. Elaboración de informes

UNIDAD DIDÁCTICA 7. CÁLCULO EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BT EN EDIFICIOS COMERCIALES, OFICINAS, INDUSTRIAS Y CON FINES ESPECIALES

1. Carga total correspondiente edificios comerciales, oficinas e industrias
2. Previsión de cargas. ITC-BT-10
3. Suministros trifásicos o bifásicos-monofásico
4. Equilibrado de cargas
5. Circuitos
6. Distribución de la electrificación en el edificio
7. Conductores. Secciones

UNIDAD DIDÁCTICA 8. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA Y ECONÓMICA DE LAS INSTALACIONES

1. Características técnicas y funcionales establecidas con el cliente (en el marco de la reglamentación vigente, recogida en la oferta o contrato formalizado, incluyendo condiciones económicas)
2. Establecer tipos y distribución de luminarias, calculando intensidad lumínica general y focalizada, según tipo de instalación y actividad desarrollada en el local, utilizando software específico

UNIDAD DIDÁCTICA 9. REALIZAR DOCUMENTACIÓN TÉCNICA-ADMINISTRATIVA DE LAS INSTALACIONES

1. Cálculo de las magnitudes eléctricas según procedimientos establecidos en el REBT de una instalación eléctrica para edificios comerciales, oficinas e industrias aplicando las reglas de cálculo electrotécnico
2. Distribución de cargas eléctricas en centros, naves o edificios, según REBT
3. Memoria técnica de diseño
4. Certificado de la instalación
5. Esquema unificar
6. Instrucciones de uso y mantenimiento de equipos y maquinaria
7. Certificados de realización según proyecto
8. Visados profesionales colegiados
9. Licencias de obra
10. Requerimientos e informes requeridos por las empresas suministradoras
11. Documentaciones y requisitos autonómicos

MÓDULO 3. DESARROLLO DE PROYECTOS DE REDES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN

UNIDAD DIDÁCTICA 1. PROYECTOS DE REDES DE BAJA TENSIÓN

1. Documentación técnica del proyecto (memoria, planos, presupuestos, etc.)
2. Anteproyectos y proyectos tipos
3. Memoria técnica de diseño
4. Documentación administrativa
5. Tramitación del proyecto

UNIDAD DIDÁCTICA 2. REDES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN

1. Distribución de la energía eléctrica. Sistemas de distribución
2. Redes aéreas y subterráneas. Características
3. Conductores. Tipos, secciones, características y normativa aplicable
4. Elementos de una línea aérea y subterránea. Tipos
5. Elementos auxiliares sujeción (aisladores, herrajes entre otros)
6. Elementos de protección y señalización
7. Red de tierra
8. Interpretación de planos topográficos
9. Trazado de la red. Cruzamientos, paralelismos y proximidades (con otras líneas eléctricas, otras instalaciones (agua, gas, etc.), carreteras entre otros)
10. Cuadros eléctricos. Ubicación. Tipos de envolventes y grado de protección. Aparatación. Identificación. Medidas contra contactos directos. Puestas a tierra del neutro y partes metálicas
11. Explotación y funcionamiento de la red. Modificación de características de la red. Averías típicas y consecuencias

UNIDAD DIDÁCTICA 3. ESQUEMAS Y ELEMENTOS DE LA RED DE BT. NORMATIVA

1. Reglamento de BT
2. Normas de la compañía suministradora
3. Normas UNE
4. Normas autonómicas y locales
5. Trazado de líneas. Cruzamientos, proximidades y paralelismos
6. Tipos de acometidas (aéreas, subterráneas y mixtas)

7. Tipos de instalaciones:
8. Elementos de la red
9. Desarrollo de croquis y planos

UNIDAD DIDÁCTICA 4. DIMENSIONADO DE LOS ELEMENTOS DE LA RED DE BT

1. Apoyos, cimentaciones y zanjas:
2. Dimensionado de los conductores:
3. Protecciones:
4. Cálculos mecánicos:
5. Completar croquis y planos

UNIDAD DIDÁCTICA 5. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE REDES DE BT

1. Normalización de planos. Márgenes y cajetines
2. Esquema general de la red de distribución
3. Situación y emplazamiento. Escalas aconsejables
4. Representación normalizada de elementos identificadores, dimensiones, secciones, intensidades, denominaciones etc. Tolerancias
5. Trazado, ubicación de arquetas, cuadros, apoyos etc. Identificación de cada elemento. Escalas aconsejables
6. Detalles esquemas y diagramas. Zanjas, arquetas y tapas, cuadros eléctricos, apoyos. Escalas aconsejables
7. Esquemas unifilares de los cuadros eléctricos
8. Software de aplicación
9. Plegado de planos

UNIDAD DIDÁCTICA 6. PRESUPUESTOS PARA LA INSTALACIÓN DE REDES DE BT

1. Unidad de obra. Identificación de elementos
2. Medición de cada elemento de la obra, precio, importe
3. Precios descompuestos. Materiales. Mano de obra, costes indirectos
4. Baremos normalizados
5. Elaboración del coste total del proyecto
6. Presupuesto general y por partidas
7. Presupuesto resumido
8. Presupuesto por capítulos
9. Software para elaboración de presupuestos

UNIDAD DIDÁCTICA 7. SEGURIDAD Y SALUD EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BT

1. Normativa de seguridad e higiene
2. Estudio básico de seguridad y salud
3. Normas de carácter general
4. Proceso y normas específicas de actuación preventiva
5. Riesgos más frecuentes durante la instalación (caídas, golpes, cortes sobreesfuerzos entre otros)
6. Riesgos más frecuentes durante las pruebas de conexionado y puesta en servicio (electrocución, quemaduras, incendios, etc.)

7. Elementos auxiliares propios de la actividad
8. Sistemas de protección colectiva y señalización (redes, barandillas, extintores entre otros)
9. Sistemas de protección individual (cascos, gafas, botas, cinturones, etc.)
10. Elaboración de tablas de evaluación de riesgos
11. Elaboración de tablas de gestión del riesgo

MÓDULO 4. DESARROLLO DE PROYECTOS DE REDES ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN

UNIDAD DIDÁCTICA 1. PROYECTOS DE REDES DE ALTA TENSIÓN

1. Documentación técnica del proyecto (memoria, planos, presupuestos, etc.)
2. Anteproyectos y proyectos tipos
3. Documentación administrativa
4. Tramitación del proyecto

UNIDAD DIDÁCTICA 2. REDES ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN

1. Transporte de la energía eléctrica. Sistemas de transporte-distribución
2. Redes aéreas y subterráneas. Características
3. Conductores. Tipos, secciones, características y normativa aplicable
4. Elementos de una línea aérea y subterránea. Tipos
5. Elementos auxiliares sujeción (aisladores, herrajes entre otros)
6. Elementos de protección y señalización
7. Red de tierra
8. Interpretación de planos topográficos
9. Trazado de la red. Cruzamientos, paralelismos y proximidades (con otras líneas eléctricas, otras instalaciones (agua, gas, etc.), carreteras, entre otros)
10. Aparataje. Identificación. Puestas a tierra del neutro y partes metálicas
11. Explotación y funcionamiento de la red. Modificación de características de la red. Averías típicas y consecuencias

UNIDAD DIDÁCTICA 3. ESQUEMAS Y ELEMENTOS DE LA RED DE AT. NORMATIVA

1. Reglamento de líneas de AT
2. Normas de la compañía suministradora
3. Normas UNE
4. Normas autonómicas y locales
5. Trazado de líneas. Cruzamientos, proximidades y paralelismos
6. Tipos de instalaciones:
7. Elementos de la red
8. Desarrollo de croquis y planos

UNIDAD DIDÁCTICA 4. DIMENSIONADO DE LOS ELEMENTOS DE LA RED EN AT

1. Apoyos, cimentaciones y zanjas:
2. Dimensionado de los conductores:
3. Protecciones:
4. Cálculos mecánicos:
5. Completar croquis y planos

UNIDAD DIDÁCTICA 5. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE REDES DE AT

1. Normalización de planos. Márgenes y cajetines
2. Esquema general de la red de AT
3. Situación y emplazamiento. Escalas aconsejables
4. Representación normalizada de elementos identificadores, dimensiones, secciones, denominaciones etc. Tolerancias
5. Trazado, ubicación de arquetas, apoyos etc. Identificación de cada elemento. Escalas aconsejables
6. Detalles, esquemas y diagramas. Zanjas, arquetas y tapas, cuadros eléctricos, apoyos. Escalas aconsejables
7. Software de aplicación
8. Plegado de planos

UNIDAD DIDÁCTICA 6. PRESUPUESTOS PARA UNA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE AT

1. Unidad de obra. Identificación de elementos
2. Medición de cada elemento de la obra, precio, importe
3. Precios descompuestos. Materiales. Mano de obra, costes indirectos
4. Baremos normalizados
5. Elaboración del coste total del proyecto
6. Presupuesto general y por partidas
7. Presupuesto resumido
8. Presupuesto por capítulos
9. Software para elaboración de presupuestos

UNIDAD DIDÁCTICA 7. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN EL MONTAJE DE REDES ELÉCTRICAS DE AT

1. Normativa de seguridad e higiene
2. Estudio básico de seguridad y salud
3. Normas de carácter general
4. Proceso y normas específicas de actuación preventiva
5. Riesgos más frecuentes durante la instalación (caídas, golpes, cortes sobreesfuerzos entre otros)
6. Riesgos más frecuentes durante las pruebas de conexionado y puesta en servicio (electrocución quemaduras, incendios etc.)
7. Elementos auxiliares propios de la actividad
8. Sistemas de protección colectiva y señalización (redes, barandillas, extintores entre otros)
9. Sistemas de protección individual (cascos, gafas, botas, cinturones, etc.)
10. Elaboración de tablas de evaluación de riesgos
11. Elaboración de tablas de gestión del riesgo

MÓDULO 5. DESARROLLO DE PROYECTOS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

UNIDAD DIDÁCTICA 1. PROYECTOS DE CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

1. Documentación técnica del proyecto (memoria, planos, presupuestos, etc.)

2. Anteproyectos y proyectos tipos
3. Documentación administrativa
4. Tramitación del proyecto

UNIDAD DIDÁCTICA 2. CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

1. Distribución de la energía eléctrica. Sistemas de distribución
2. Consideraciones comunes a los centro de transformación (ubicación accesos, tipo, dimensiones, grado de protección entre otros)
3. Elementos de un centro de transformación prefabricados. Características
4. Elementos de um centro de transformación de obra civil. Características
5. Características de la red de alimentación
6. Características de la aparamenta de media tensión (celdas de línea, de protección, de medida entre otros)
7. Transformadores. Tipos y valores característicos. Placa de características
8. Conexiones (cables de entrada, salida, etc.)
9. Características de material vario de media y baja tensión (puentes, tipos de cables, secciones, etc.)
10. Características del material de baja tensión (cuadros de maniobra, unidades funcionales, entre otros)
11. Instalaciones de puesta a tierra. Puesta a tierra de protección y puesta a tierra de servicio. Características
12. Instalaciones secundarias. Ventiladores, pasillos, fosas, iluminación, etc
13. Dispositivos de seguridad en las celdas, distancias de seguridad
14. Elementos de protección y señalización. Protecciones eléctricas Protecciones contra incendios. Sistemas activos y sistemas pasivos
15. Interpretación de planos
16. Explotación y funcionamiento de centro de transformación. Influencia de la modificación de características de un centro de transformación. Averías típicas y consecuencias

UNIDAD DIDÁCTICA 3. ESQUEMAS Y ELEMENTOS DE UN CENTRO DE TRANSFORMACIÓN. NORMATIVA

1. Reglamento de baja tensión. Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación
2. Normas de la compañía suministradora
3. Normas UNE
4. Normas autonómicas y locales
5. Tipos de centro de transformación (prefabricados, sobre apoyos, de obra civil). Características
6. Elementos de un centro de transformación
7. Desarrollo de croquis y planos

UNIDAD DIDÁCTICA 4. DIMENSIONADO DE LOS ELEMENTOS DE UN CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

1. Eléctrico:
2. Dimensionado de puesta a tierra:
3. Protecciones:
4. Completar croquis y planos

UNIDAD DIDÁCTICA 5. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE UN CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

1. Normalización de planos. Márgenes y cajetines
2. Esquema general de un centro de transformación
3. Situación y emplazamiento. Escalas aconsejables
4. Representación normalizada de elementos identificadores, dimensiones, secciones, intensidades, denominaciones etc
5. Tolerancias
6. Ubicación de transformadores, celdas, cuadros, etc. Identificación de cada elemento
7. Escalas aconsejables
8. Detalles esquemas y diagramas
9. Transformadores, celdas, fosas, canales, cuadros eléctricos, etc. Escalas aconsejables
10. Esquemas unifilares de los cuadros de baja tensión
11. Software de aplicación
12. Plegado de planos

UNIDAD DIDÁCTICA 6. PRESUPUESTOS DE UN CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

1. Unidad de obra. Identificación de elementos
2. Medición de cada elemento de la obra, precio, importe
3. Precios descompuestos. Materiales. Mano de obra, costes indirectos
4. Baremos normalizados
5. Elaboración del coste total del proyecto
6. Presupuesto general y por partidas
7. Presupuesto resumido
8. Presupuesto por capítulos
9. Software para elaboración de presupuestos

UNIDAD DIDÁCTICA 7. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN EL MONTAJE DE REDES ELÉCTRICAS

1. Normativa de seguridad e higiene
2. Estudio básico de seguridad y salud
3. Normas de carácter general
4. Proceso y normas específicas de actuación preventiva
5. Riesgos más frecuentes durante la instalación (caídas, golpes, cortes sobreesfuerzos entre otros)
6. Riesgos más frecuentes durante las pruebas de conexionado y puesta en servicio (electrocución quemaduras, incendios etc.)
7. Elementos auxiliares propios de la actividad
8. Sistemas de protección colectiva y señalización (redes, barandillas, extintores entre otros)
9. Sistemas de protección individual (cascos, gafas, botas, cinturones, etc.)
10. Elaboración de tablas de evaluación de riesgos
11. Elaboración de tablas de gestión del riesgo

MÓDULO 6. GESTIÓN INTEGRADA DE PROYECTOS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN A LA ISO 21500

1. Conceptos previos de normalización y estandarización
2. Relación de la norma con otros estándares de gestión de proyectos: PMBOK, PRINCE2...
3. Introducción a la norma UNE-ISO 21500:2013
4. Objeto y campo de aplicación de la norma
5. Historia, contexto actual y futuro de la ISO 21500
6. Costos de implantación de la norma
7. Periodo de vigencia de la norma

UNIDAD DIDÁCTICA 2. ESTRUCTURA DE LA NORMA ISO 21500

1. Estructura de la norma ISO 21500
2. Definición de conceptos generales de la norma
3. Clasificación de los procesos en grupos de proceso y grupos de materia
4. Grupo de procesos del inicio del proyecto
5. Grupo de procesos de planificación del proyecto
6. Grupo de procesos de implementación
7. Grupo de procesos de control y seguimiento del proyecto
8. Grupo de procesos de cierre del proyecto

UNIDAD DIDÁCTICA 3. GRUPO DE MATERIA: INTEGRACIÓN

1. Introducción a la materia "Integración"
2. Desarrollo del acta de constitución del proyecto
3. Desarrollar los planes de proyecto
4. Dirigir las tareas del proyecto
5. Control de las tareas del proyecto
6. Controlar los cambios
7. Cierre del proyecto
8. Recopilación de las lecciones aprendidas

UNIDAD DIDÁCTICA 4. GRUPOS DE MATERIA: PARTES INTERESADAS Y ALCANCE

1. Introducción a la materia "Partes Interesadas"
2. Identificar las partes interesadas
3. Gestionar las partes interesadas
4. Introducción a la materia "Alcance"
5. Definir el alcance
6. Crear la estructura de desglose de trabajo (EDT)
7. Definir las actividades
8. Controlar el alcance

UNIDAD DIDÁCTICA 5. GRUPO DE MATERIA: RECURSOS

1. Introducción a la materia "Recursos"
2. Establecer el equipo de proyecto
3. Estimar los recursos
4. Definir la organización del proyecto
5. Desarrollar el equipo de proyecto
6. Controlar los recursos

7. Gestionar el equipo de proyecto

UNIDAD DIDÁCTICA 6. GRUPOS DE MATERIA: TIEMPO Y COSTE

1. Introducción a la materia "Tiempo"
2. Establecer la secuencia de actividades
3. Estimar la duración de actividades
4. Desarrollar el cronograma
5. Controlar el cronograma
6. Introducción a la materia "Coste"
7. Estimar costos
8. Desarrollar el presupuesto
9. Controlar los costos

UNIDAD DIDÁCTICA 7. GRUPOS DE MATERIA: RIESGO Y CALIDAD

1. Introducción a la materia "Riesgo"
2. Identificar los riesgos
3. Evaluar los riesgos
4. Tratar los riesgos
5. Controlar los riesgos
6. Introducción a la materia "Calidad"
7. Planificar la calidad
8. Realizar el aseguramiento de la calidad
9. Realizar el control de la calidad

UNIDAD DIDÁCTICA 8. GRUPOS DE MATERIA: ADQUISICIONES Y COMUNICACIONES

1. Introducción a la materia "Adquisiciones"
2. Planificar las adquisiciones
3. Seleccionar los proveedores
4. Administrar los contratos
5. Introducción a la materia "Comunicaciones"
6. Planificar las comunicaciones
7. Distribuir la información
8. Gestionar la comunicación

