



Titulación expedida por Escuela Iberoamericana de Postgrado

# Maestría en Electricidad Doméstica e Industrial

## ALIANZA ESIBE Y UNIVERSIDAD DEL NORTE



**ESIBE, Escuela Iberoamericana de Postgrado** colabora estrechamente con la Universidad del Norte con el objetivo de **democratizar el acceso a la educación y apostar por la implementación de la tecnología en el sector educativo.** Para cumplir con esta misión, ambas entidades aúnan sus conocimientos y metodologías de enseñanza, logrando así una formación internacional y diferenciadora.

Esta suma de saberes hace que el proceso educativo se enriquezca y ofrezca al alumnado una oferta **variada, plural y de alta calidad.** La formación aborda materias desde un enfoque técnico y práctico, buscando contribuir al desarrollo de las capacidades y actitudes necesarias para el desempeño profesional.

## ACREDITACIONES



CERTIFIED ASSOCIATE



Your technology partner





## Escuela Iberoamericana de Formación en línea.

ESIBE nace con la misión de crear un punto de encuentro entre Europa y América. Desde hace más de 18 años trabaja para cumplir con este reto, teniendo como finalidad potenciar el futuro empresarial de los profesionales de ambos continentes a través de programas de master, masters oficiales, master universitarios y maestrías.

ESIBE cuenta con Euroinnova e INESEM como entidades educativas de formación online colaboradoras, trabajando unidas para brindar nuevas oportunidades a sus estudiantes. Gracias al trabajo conjunto de estas instituciones, se ha conseguido llevar un modelo pedagógico único a miles de estudiantes y se han trazado alianzas estratégicas con diferentes universidades de prestigio.

ESIBE se sirve de la Metodología Active, una forma de adquirir conocimientos diferente que prima el aprendizaje personalizado atendiendo al contexto del estudiante, a sus objetivos y a su ritmo de aprendizaje. Para conseguir ofrecer esta forma particular de aprender, la entidad educativa se sirve de la Inteligencia Artificial y de los últimos avances tecnológicos.

ESIBE apuesta por ofrecer a su alumnado una formación de calidad sin barreras físicas, aprendiendo 100 % online, de forma flexible y adaptada a las necesidades e inquietudes del alumnado.

**¡Aprende disfrutando de una experiencia que se adapta a ti!**

## VALORES

Los valores sobre los que se asienta Euroinnova son:

1

### Accesibilidad

Somos cercanos y comprensivos, trabajamos para que todas las personas tengan oportunidad de seguir formándose.

2

### Honestidad

Somos claros y transparentes, nuestras acciones tienen como último objetivo que el alumnado consiga sus objetivos, sin sorpresas.

3

### Practicidad

Formación práctica que suponga un aprendizaje significativo. Nos esforzamos en ofrecer una metodología práctica.

4

### Empatía

Somos inspiracionales y trabajamos para entender al alumno y brindarle así un servicio pensado por y para él.

A día de hoy, han pasado por nuestras aulas más de **300.000 alumnos** provenientes de los cinco continentes. Euroinnova es actualmente una de las empresas con mayor índice de crecimiento y proyección en el panorama internacional.

Nuestro portfolio se compone de cursos online, cursos homologados, baremables en oposiciones y formación superior de postgrado y máster.





## Maestría en Electricidad Doméstica e Industrial



**DURACIÓN**  
1500 horas



**MODALIDAD**  
Online



**ACOMPANIAMIENTO PERSONALIZADO**

## TITULACIÓN

Titulación de Maestría en Electricidad Doméstica e Industrial con 600 horas expedida por ESIBE (ESCUELA IBEROAMERICANA DE POSTGRADO).





## DESCRIPCIÓN

Dentro del ámbito de la electricidad, es necesario conocer los distintos condicionantes que afectan al desarrollo de instalaciones. Al fin y al cabo, el espacio no muestra la misma demanda en el ámbito doméstico que en el ámbito industrial. Con el presente curso, se pretende aportar los conocimientos necesarios para la ampliación de metodologías de trabajo dentro del área de la electricidad doméstica e industrial.

## OBJETIVOS

- Reconocer los distintos elementos que condicionan el funcionamiento de redes eléctricas de baja tensión.
- Comprender los procesos que favorecen la construcción de redes eléctricas de alta tensión.
- Desarrollar especificaciones técnicas que favorezcan el funcionamiento de los centros de transformación.
- Comprender las operaciones de montaje en apoyos de redes eléctricas aéreas.
- Conocer las operaciones de tendido y tensado que favorecen la conexión en redes eléctricas y subterráneas.

## A QUIÉN VA DIRIGIDO

La Maestría en Electricidad Doméstica e Industrial está dirigida a los profesionales del ámbito de la electricidad y a todos aquellos interesados en ampliar sus conocimientos relacionados con el mantenimiento, la instalación y la representación de redes eléctricas, ya sea en el ámbito doméstico o industrial.

## PARA QUÉ TE PREPARA

La maestría en Electricidad Doméstica e Industrial está dirigida al alumnado que desee desarrollar instalaciones en el ámbito doméstico e industrial, teniendo en cuenta los posibles imprevistos que se puedan desarrollar durante el tratamiento del espacio. Así

mismo, certifica la superación de un conjunto de competencias que favorecen el mantenimiento de redes eléctricas, su instalación, su representación dentro de áreas subterráneas o exteriores.



## Programa Formativo

# MÓDULO 1. ELEMENTOS, FUNCIONAMIENTO Y REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE REDES ELÉCTRICAS DE BAJA DE 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:
  1. - Aéreas (sobre postes, apoyadas en fachadas entre otros). Características.
  2. - Subterráneas. Características.
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:
  1. - Determinación de esfuerzos, alturas según las hipótesis.
  2. - Cimentaciones. Descripción de sistemas y cálculo de los mismos.
  3. - Empotramiento de postes de madera.
  4. - Dimensiones de la zanja, ancho y profundidad.
  5. - Software de aplicación. Tablas y gráficos. Selección de los elementos dimensionados. Normalización.
2. Dimensionado de los conductores:
  1. - Criterio de intensidad, de caída de tensión, entre otros.
  2. - Condiciones especiales de instalación subterránea.
  3. - Coeficientes de simultaneidad.
  4. - Nivel de aislamiento, nominal y de pruebas.
3. Protecciones:
  1. - Eléctricas (sobrecorriente, cortocircuito entre otras).
  2. - Protecciones mecánicas y señalización (aéreas y subterráneas). Descripción y tipos.
4. Cálculos mecánicos:
  1. - Hipótesis de cálculo.
  2. - Coeficientes de seguridad (sobrecargas, tensiones y flechas).
  3. - Diámetro de los haces y diámetro equivalente.
  4. - Tensiones máximas.
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.

## MÓDULO 2. ELEMENTOS, FUNCIONAMIENTO Y REPRESENTACIÓN GRÁFICA 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. Aparamenta. 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:
  1. - Aéreas (sobre postes, apoyadas en fachadas entre otros). Características.
  2. - Subterráneas. Características.
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:
  1. - Determinación de esfuerzos, alturas según las hipótesis.
  2. - Cimentaciones. Descripción de sistemas y cálculo de los mismos.
  3. - Empotramiento de postes de madera.
  4. - Dimensiones de la zanja, ancho y profundidad.
  5. - Software de aplicación. Tablas y gráficos. Selección de los elementos dimensionados. Normalización.
2. Dimensionado de los conductores:

1. - Criterio de intensidad, de caída de tensión, entre otros.
2. - Condiciones especiales de instalación subterránea.
3. - Coeficientes de simultaneidad.
4. - Nivel de aislamiento, nominal y de pruebas.
3. Protecciones:
  1. - Eléctricas (sobrecarga, cortocircuito entre otras).
  2. - Protecciones mecánicas y señalización (aéreas y subterráneas). Descripción y tipos.
4. Cálculos mecánicos:
  1. - Hipótesis de cálculo.
  2. - Coeficientes de seguridad ( sobrecargas, tensiones y flechas).
  3. - Diámetro de los haces y diámetro equivalente.
  4. - Tensiones máximas.
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.

## **MÓDULO 3. DETERMINACIÓN DE COSTES Y ELABORACIÓN DE PROCEDIMIENTOS BÁSICOS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL MONTAJE DE REDES ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. 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 2. 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 4. ELABORACIÓN DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, MANUALES DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO DE REDES ELÉCTRICAS EN CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

### UNIDAD DIDÁCTICA 1. PLANIFICACIÓN DE LA OBRA DE UN CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.

1. Procedimientos de suministro de transformadores, celdas, cuadros eléctricos, etc.
2. Almacenamiento, control y aceptación de elementos y equipos. Identificación fabricante, marca, modelo, tensión, intensidad etc. Normas UNE, EN, CEI, etc.
3. Obra civil.
4. Características y calidad de los materiales.
5. Montaje de transformadores.
6. Montaje de celdas.
7. Montaje de cuadros.
8. Conexionados.
9. Normas reglamentos y homologaciones.

### UNIDAD DIDÁCTICA 2. RECEPCIÓN DE LA INSTALACIÓN, RECONOCIMIENTOS, PRUEBAS Y ENSAYOS DE UN CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.

1. Documentación del fabricante de materiales y equipos.
2. Comprobaciones iniciales, fases de ejecución, condiciones específicas.
3. Comprobación de ejecución y montaje de transformadores. Bases de asentamiento.
4. Comprobación de ejecución y montaje de celdas y cuadros de baja tensión.
5. Comprobación de ejecución de puestas a tierra, masas y neutro.
6. Reconocimiento de las obras. Secciones y tipos de conductores. Formas de ejecución de terminales y empalmes y conexiones en general. Tipo tensión e intensidad nominal de los aparatos de maniobra, mando, protección y medida.
7. Pruebas y ensayos. Comprobación de protecciones, niveles de aislamiento de la

instalación de puesta a tierra, entre otros.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. MANUALES DE SERVICIO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD DE UN CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.**

1. Elaboración de procedimiento y condiciones iniciales de puesta en marcha. Comprobación de continuidad y orden de fases entre otros.
2. Condiciones de índole facultativa. Del titular, dirección facultativa, empresa instaladora, OCA (Organismo de Control Autorizado) entre otras.
3. Condiciones de índole administrativo. Documentaciones, certificados, permisos libros de órdenes etc.
4. El certificado de instalación.
5. Normas de la empresa suministradora. Descargos.
6. Mantenimiento predictivo, preventivo, correctivo. Criterios de revisión, frecuencia.
7. Elementos a inspeccionar y parámetros a controlar. Equipos necesarios.
8. Elaborar procedimiento de parada y posterior puesta en marcha. Descargos, autorizaciones, soporte documental.
9. Elaboración de fichas, registros y tablas de puntos de revisión.
10. Certificados de inspecciones periódicas.
11. Plazos de entrega y validez de los certificados de inspección OCA.
12. Reglamentación eléctrica y de seguridad.

## **MÓDULO 5. OPERACIONES DE MONTAJE DE APOYOS EN REDES ELÉCTRICAS AÉREAS**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. REDES ELÉCTRICAS AÉREAS EN ALTA Y BAJA TENSIÓN.**

1. Distribución de la energía eléctrica.
2. Tipología y estructura de las redes.
3. Elementos de las redes de distribución

### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN, MANIOBRA Y ACCESORIOS DE SUJECIÓN.**

1. De media tensión:
2. De baja tensión:
3. Sistemas antiescalo.
4. Elementos de protección de la avifauna.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. MONTAJE DE APOYOS DE REDES ELÉCTRICAS AÉREAS EN ALTA TENSIÓN.**

1. Apertura de calles y hoyos.
2. Ensamblado de apoyos y armados.
3. Montaje de las tomas de tierra de los apoyos.
4. Operaciones para el izado y aplomado de apoyos.
5. Operaciones para la cimentación y el hormigonado de apoyos.

6. Montaje de elementos de protección y maniobra.
7. Montaje de los elementos de señalización, antiescalo y protección de la avifauna.
8. Herramientas y medios técnicos auxiliares.
9. Elementos de seguridad individuales y colectivos.

#### UNIDAD DIDÁCTICA 4. PREVENCIÓN DE RIESGOS Y MEDIOAMBIENTE.

1. Identificación, interpretación y aplicación de normas higiénico-sanitarias, de seguridad, salud y medioambientales. Reconocimiento e interpretación de información y señales.
2. Planes de prevención de riesgos. Identificación de actuaciones a desarrollar en situaciones de emergencia.
3. Procedimientos de actuación y primeros auxilios en casos de accidente.
4. Utilización de medios y equipos de protección personal en el desarrollo de las distintas actividades.
5. Indumentaria y posiciones ergonómicas aconsejables.
6. Aplicación de la indumentaria adecuada: calzado, guantes, ropa, protección ocular, acústica.
7. Adaptación, integración y actuación responsable en los grupos de trabajo. Responsabilización de las tareas desarrolladas.
8. Mantenimiento del área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

## MÓDULO 6. OPERACIONES DE TENDIDO Y TENSADO DE CONDUCTORES EN REDES ELÉCTRICAS AÉREAS Y SUBTERRÁNEAS

#### UNIDAD DIDÁCTICA 1. CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD DEL SECTOR ELÉCTRICO.

1. Identificación de las características diferenciales y la estructura del sector.
2. Descripción de las actividades tipo. Configuración profesional.
3. Tipología de empresas:
  1. - Características.
  2. - Procesos y funciones.
  3. - Campos de actividad.
4. Ubicación de la ocupación y profesiones, ocupaciones y puestos de trabajo relacionados.
5. Identificación de nuevas técnicas, instrumentos y procedimientos relacionados con profesión.
6. Descripción de productos y servicios novedades.
7. Valoración de la propia participación en la actividad profesional, la calidad de los servicios o productos y el respeto al patrimonio y al medioambiente.

#### UNIDAD DIDÁCTICA 2. IDENTIFICACIÓN DE TIPOS Y CARACTERÍSTICAS DE LOS CONDUCTORES.

1. Alta tensión:
  1. - Aéreos.
  2. - Subterráneos.



2. Media tensión:
  1. - Aéreos.
  2. - Subterráneos.
3. Baja tensión:
  1. - Aéreos (sobre postes, fachadas).
  2. - Subterráneos.
4. Carga y descarga de las bobinas de cable: normas de seguridad.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. TENDIDO Y TENSADO DE CONDUCTORES EN REDES ELÉCTRICAS DE ALTA Y BAJA TENSIÓN.**

1. Montaje de protecciones en puntos singulares:
  1. - Con otras líneas.
  2. - Vías, cruces y otros.
2. Montaje de los conductores y protecciones:
  1. - Tendido y tensado de conductores en alta y media tensión (tendidos - aéreos, tendidos subterráneos).
  2. - Tendido y tensado de conductores en baja tensión.
  3. - Tendidos aéreos. (sobre postes. sobre fachadas).
  4. - Tendidos subterráneos (en zanjas. en galerías).

### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. MÁQUINAS Y ELEMENTOS EMPLEADOS EN EL TENDIDO Y TENSADO DE CONDUCTORES.**

1. Maquinaria de carga y descarga:
  1. - Camión grúa, plumas, poleas, palancas.
2. Maquinaria de tendido y tensado:
  1. - Trípodes, tractel, frenos, cabestrante, tirvit con dinamómetro.
3. Herrajes de sujeción:
  1. - Cadenas, grapas horquillas y tubos.
  2. - Posteletos con sus garras, herrajes de sujeción de tubos sobre fachada.
4. Elementos de conexión:
  1. - Matrices, máquina de compresión, manguitos de empalme y terminales.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 5. ELEMENTOS DE SEGURIDAD COLECTIVOS E INDIVIDUALES.**

1. Seguridad en altura:
  1. - Arnés, anticaídas móvil sobre cordaje, cincha con absorbedor, casco.
2. Seguridad eléctrica:
  1. - Equipo de puesta a tierra y en cortocircuito, detector de ausencia de tensión, pértigas.
3. Normas generales de seguridad.