

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS</b>
<b>CURSO</b>	<b>PRIMERO</b>
<b>TÍTULO</b>	<b>TÉCNICO EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS</b>

## ÍNDICE:

<b>1. DESCRIPCIÓN DEL CURSO</b>	<b>2</b>
<b>2. COMPETENCIA GENERAL</b>	<b>2</b>
<b>3. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO</b>	<b>2</b>
<b>4. DURACIÓN DEL CICLO</b>	<b>4</b>
<b>5. CONDICIONES DE ACCESO</b>	<b>5</b>
<b>6. CONDICIONES PARA LA PROMOCIÓN</b>	<b>6</b>
<b>7. PLAN DE EVALUACIONES DEL ALUMNADO</b>	<b>6</b>
<b>8. SERVICIOS ADICIONALES AL CURSO</b>	<b>7</b>
<b>9. ITINERARIO FORMATIVO</b>	<b>7</b>

## 1. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Este primer curso forma parte de las enseñanzas del Ciclo de Grado Medio, de la familia de Electricidad-Electrónica, integrado por dos cursos que llevan a la obtención del título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

La estructura y ordenación está definida en:

- *DECRETO FORAL 44/2009, de 4 de mayo, por el que se establecen la estructura y el currículo del título de Técnico en Instalaciones eléctricas y Automáticas en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra.*
- *DECRETO FORAL 37/2019, de 3 de abril por el que se modifican los decretos forales por los que se establece la estructura y el currículo de determinados Títulos de Técnicos y Técnicos Superiores de Formación Profesional y de Artes Plásticas y Diseño.*
- *ORDEN FORAL 21/2019, de 5 de marzo, de la consejera de educación, por la que se regula la evaluación, titulación y acreditación académica del alumnado de grado medio y de grado superior de formación profesional del sistema educativo de la comunidad foral de navarra. (Publicada en el Boletín Oficial de Navarra de 11 de abril de 2019)*

## 2. COMPETENCIA GENERAL

Tal y como establece el Decreto Foral 44/2009, los objetivos generales son:

*La competencia general de este título consiste en montar y mantener infraestructuras de telecomunicación en edificios, instalaciones eléctricas de baja tensión, máquinas eléctricas y sistemas automatizados, aplicando normativa y reglamentación vigente, protocolos de calidad, seguridad y riesgos laborales, asegurando su funcionalidad y respeto al medio ambiente.*

## 3. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO

Tal y como establece el Decreto Foral 44/2009, los objetivos generales son:

- a) *Identificar los elementos de las instalaciones y equipos, analizando planos y esquemas y reconociendo los materiales y procedimientos previstos, para establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento*
- b) *Delinear esquemas de los circuitos y croquis o planos de emplazamiento, empleando medios y técnicas de dibujo y representación simbólica normalizada, para configurar y calcular la instalación o equipo.*

- c) *Calcular las dimensiones físicas y eléctricas de los elementos constituyentes de las instalaciones y equipos, aplicando procedimientos de cálculo y atendiendo a las prescripciones reglamentarias, para configurar la instalación o el equipo.*
- d) *Valorar el coste de los materiales y mano de obra consultando catálogos y unidades de obra, para elaborar el presupuesto del montaje o mantenimiento.*
- e) *Seleccionar el utillaje, herramienta, equipos y medios de montaje y de seguridad, analizando las condiciones de obra y considerando las operaciones que se deben realizar, para acopiar los recursos y medios necesarios.*
- f) *Identificar y marcar la posición de los elementos de la instalación o equipo y el trazado de los circuitos, relacionando los planos de la documentación técnica con su ubicación real para replantear la instalación.*
- g) *Aplicar técnicas de mecanizado, conexión, medición y montaje, manejando los equipos, herramientas e instrumentos, según procedimientos establecidos y en condiciones de calidad y seguridad para efectuar el montaje o mantenimiento de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas.*
- h) *Ubicar y fijar los elementos de soporte, interpretando los planos y especificaciones de montaje, en condiciones de seguridad y calidad para montar instalaciones, redes e infraestructuras.*
- i) *Ubicar y fijar los equipos y elementos auxiliares de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas, interpretando planos y croquis, para montar y mantener equipos e instalaciones.*
- j) *Conectar los equipos y elementos auxiliares de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas mediante técnicas de conexión y empalme, de acuerdo con los esquemas de la documentación técnica, para montar y mantener equipos e instalaciones.*
- k) *Realizar operaciones de ensamblado y conexión de máquinas eléctricas, interpretando planos, montando y desmontando sus componentes (núcleo, bobinas, caja de bornas, entre otros), para instalar y mantener máquinas eléctricas.*
- l) *Analizar y localizar los efectos y causas de disfunción o avería en las instalaciones y equipos, utilizando equipos de medida e interpretando los resultados, para efectuar las operaciones de mantenimiento y reparación.*
- m) *Ajustar y sustituir los elementos defectuosos o deteriorados, desmontando y montando los equipos y realizando maniobras de conexión y desconexión analizando planes de mantenimiento y protocolos de calidad y seguridad, para efectuar las operaciones de mantenimiento y reparación.*
- n) *Comprobar el conexiónado, los aparatos de maniobra y protección, señales y parámetros característicos, entre otros, utilizando la instrumentación y protocolos establecidos en condiciones de calidad y seguridad, para verificar el funcionamiento de la instalación o equipo.*
- o) *Cumplimentar fichas de mantenimiento, informes de incidencias y el certificado de instalación, siguiendo los procedimientos y formatos oficiales para elaborar la documentación de la instalación o equipo.*
- p) *Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales, para participar como ciudadano democrático.*
- q) *Mantener comunicaciones efectivas con su grupo de trabajo, interpretando y generando instrucciones, proponiendo soluciones ante contingencias y*

- coordinando las actividades de los miembros del grupo con actitud abierta y responsable, para integrarse en la organización de la empresa.*
- r) Analizar y describir los procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones que es preciso realizar en los casos definidos, para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.*
  - s) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para participar activamente en los grupos de trabajo y conseguir los objetivos de la producción.*
  - t) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado, para mantener el espíritu de actualización e innovación.*
  - u) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado, para crear y gestionar una pequeña empresa.*

#### **4. DURACIÓN DEL CICLO**

Nominal: horas/ciclo.	2.000
-----------------------	-------

En el primer curso se imparten 960 horas nominales en 175 días lectivos.  
 En el segundo curso se imparten 660 horas nominales en 120 días lectivos, más 380 horas del módulo Formación en centros de trabajo.  
 Tendrán consideración de días lectivos, tres últimos días del curso.

## 5. CONDICIONES DE ACCESO

Para acceder a los ciclos de grado medio en la modalidad general ordinaria se deberá cumplir, al menos, una de las siguientes condiciones:

Estar en posesión de alguno de los siguientes títulos:

- Título de Graduada/o en Educación Secundaria Obligatoria
- Título Profesional Básico ([Preferencias en el acceso a ciclos de GM](#) desde FP Básica)
- Otros títulos académicos de mayor nivel educativo:
  - Título de Técnica/o de FP o de Artes Plásticas y Diseño
  - Título de Bachiller.
  - Título de Técnica/o Superior de Formación Profesional o de Artes Plásticas y Diseño.
  - Título universitario.
- Haber superado:
  - La Prueba de acceso a ciclos formativos de Grado Medio.
  - Otras pruebas de acceso:
    - Prueba de acceso a ciclos formativos de Grado Superior.
    - Prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años.
  - Curso de formación específico para el acceso a ciclos de grado medio en centros públicos o privados autorizados por la administración educativa, y tener 17 años cumplidos en el año de finalización del curso.
  - Otras enseñanzas de sistemas educativos anteriores: Segundo curso de BUP con un máximo de 2 asignaturas pendientes / Segundo curso del primer ciclo de REM / PREU / De las enseñanzas de Artes Aplicadas y Oficios Artísticos, el tercer curso del plan de 1963, o el segundo de comunes experimental.

Las personas que tengan superados los módulos obligatorios de un PCPI, de acuerdo con lo establecido en la LOMLOE, no cumplen con los requisitos de acceso a ciclos de grado medio. Deben acceder mediante la Prueba de Acceso a Grado Medio (Ver el [apartado de exenciones](#) de las que disfrutaban en la Prueba de acceso a grado medio de Navarra).

## 6. CONDICIONES PARA LA PROMOCIÓN

Tal y como establece la orden foral 21/2019:

*La permanencia del alumnado en el primer curso será, con carácter general, de un máximo de dos cursos.*

*El alumnado que realice primer curso por vez primera, habrá de superar un mínimo de un módulo para continuar y repetir el primer curso del ciclo formativo iniciado. No computan a este efecto como módulos superados los módulos convalidados o reconocidos.*

*El alumnado que no cumpla con los criterios de permanencia establecidos anteriormente podrá inscribirse en un nuevo proceso de admisión a ciclos si desea continuar en este ciclo.*

*La promoción del curso de primero a segundo requerirá el cumplimiento de una de las siguientes condiciones:*

- a) La superación de todos los módulos profesionales impartidos en el mismo, incluidos los contenidos formativos de aquellos módulos que se distribuyen en más de un curso académico.*
- b) Tener calificación negativa en uno o varios módulos, conforme a alguno de los siguientes supuestos:*
  - Tener un solo módulo no superado con una duración que no exceda las 350 horas.*
  - Tener varios módulos no superados, siempre y cuando la suma de la duración de los mismos no exceda las 300 horas.*

## 7. PLAN DE EVALUACIONES DEL ALUMNADO

La evaluación del alumnado será personalizada, integradora y continua, con un carácter eminentemente formativo. El proceso de evaluación no debe limitarse a comprobar la progresión del alumnado en la adquisición de conocimientos, debiendo valorar asimismo las habilidades, capacidades, competencias y resultados de aprendizaje obtenidos por el propio alumno/a en cada módulo, con su participación activa en el proceso continuo. Por tanto es un sistema de evaluación basado en la observación y valoración del trabajo cotidiano realizado por el alumnado y requiere, necesariamente, la asistencia regular de éste a las clases y actividades formativas.

En las primeras semanas de curso, y mediante el Extracto de la Programación, el profesorado de cada materia, dará a conocer por escrito al alumnado:

- Objetivos o Resultados de Aprendizaje.
- Contenidos o Bloques temáticos, y mínimos exigibles.
- Sistema de Evaluación y Recuperación (Con sus criterios para la evaluación de los resultados de aprendizaje, procedimientos de evaluación, criterios de calificación, actividades de recuperación, instrumentos y sistema de evaluación para el alumnado que ha perdido el derecho a la evaluación continua.

A lo largo del proceso de aprendizaje se realizarán tres sesiones de evaluación, repartidas proporcionalmente de acuerdo con el calendario lectivo. De cada sesión de evaluación se levantará acta, que el tutor/a entregará en Jefatura de Estudios. De cada sesión de evaluación se remitirá al alumnado o tutor/a legal, el correspondiente boletín de calificaciones.

El proceso de evaluación continua exige la asistencia regular del alumnado a las actividades programadas para los distintos módulos que integran el ciclo formativo. Dicha asistencia será, con carácter general, no inferior al 85 % de la duración total de cada módulo. El incumplimiento de dicho requisito supondrá la pérdida del derecho a evaluación continua en el módulo donde no se haya alcanzado la asistencia mínima.

## **8. SERVICIOS ADICIONALES AL CURSO**

- Orientación: escolar y laboral.
- Viajes a empresas relacionadas con el título: al menos dos en cada uno de los dos cursos.
- Actividades Extraescolares afines y “complementarias a la formación”: idiomas, ofimática, deportivas, etc.
- Polideportivo.

## 9. ITINERARIO FORMATIVO

Curso: PRIMERO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS		
Codificación Áreas / Materias / Módulos	Horas curso (Horas semana)	Bloques de Contenidos
0233 <b>ELECTRÓNICA</b>	120 (4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Circuitos lógicos combinacionales.</li> <li>● Circuitos lógicos secuenciales.</li> <li>● Componentes electrónicos empleados en rectificación y filtrado. Tipología y características.</li> <li>● Fuentes de alimentación.</li> <li>● Componentes electrónicos empleados en electrónica de potencia.</li> <li>● Amplificadores operacionales.</li> <li>● Circuitos generadores de señal.</li> </ul>
0234 <b>ELECTROTECNIA</b>	200 (6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Corriente continua.</li> <li>● Electromagnetismo.</li> <li>● Corriente alterna monofásica.</li> <li>● Sistemas trifásicos.</li> <li>● Seguridad en instalaciones electrotécnicas.</li> <li>● Transformadores.</li> <li>● Máquinas de corriente continua.</li> <li>● Máquinas rotativas de corriente alterna.</li> </ul>
0235 <b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIORES</b>	280 (9)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Circuitos eléctricos básicos en interiores.</li> <li>● Componentes y dispositivos de las instalaciones eléctricas interiores</li> <li>● Montaje de instalaciones eléctricas en viviendas.</li> <li>● Luminotecnia</li> <li>● Documentación de las instalaciones.</li> <li>● Instalaciones de locales de pública concurrencia.</li> <li>● Instalaciones de locales comerciales y/o industriales con riesgo de incendio o explosión o con características especiales.</li> <li>● Mantenimiento y detección de averías en las instalaciones eléctricas.</li> <li>● Puesta en servicio de instalaciones de vivienda, locales de pública concurrencia o industriales.</li> <li>● Instalaciones de megafonía y sonorización en viviendas y locales de pública concurrencia.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Prevención de riesgos laborales y protección ambiental en el montaje eléctrico.</li> </ul>
<p><b>0239</b></p> <p><b>INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS</b></p>	<p>60 (2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Identificación de los elementos de las instalaciones de energía solar fotovoltaica.</li> <li>● Configuración de las instalaciones de energía solar fotovoltaica.</li> <li>● Montaje de los paneles de las instalaciones de energía solar fotovoltaica.</li> <li>● Montaje de las instalaciones de energía solar fotovoltaica.</li> <li>● Mantenimiento y reparación de las instalaciones de energía solar fotovoltaica.</li> <li>● Conexión a la red de las instalaciones de energía solar fotovoltaica aisladas.</li> <li>● Prevención de riesgos laborales y protección ambiental en el montaje eléctrico.</li> </ul>
<p><b>0232a (*)</b></p> <p><b>AUTOMATISMOS INDUSTRIALES I</b></p>	<p>200 (6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Interpretación de documentación técnica de automatismos.</li> <li>● Dibujo técnico aplicado a los automatismos.</li> <li>● Mecanización de cuadros y canalizaciones.</li> <li>● Instalaciones básicas de automatismos industriales.</li> <li>● Instalaciones de automatismos industriales aplicados a pequeños motores.</li> <li>● Averías características de instalaciones de automatismos.</li> <li>● Mantenimiento y reparación de instalaciones de automatismos industriales.</li> <li>● Prevención de riesgos laborales y protección ambiental en el montaje eléctrico.</li> </ul>
<p><b>0241</b></p> <p><b>Formación y Orientación Laboral</b></p>	<p>100 (3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Búsqueda activa de empleo</li> <li>● Gestión del conflicto y equipos de trabajo</li> <li>● Contrato de trabajo</li> <li>● Seguridad Social, empleo y desempleo</li> <li>● Evaluación de riesgos profesionales</li> <li>● Planificación de la prevención en la empresa.</li> <li>● Aplicación de medidas de prevención y protección.</li> </ul>

(\*) El módulo 232a: Automatismos Industriales I se encuentra desdoblado por razones pedagógicas y organizativas en dos bloques formativos secuenciados en los dos cursos académicos.