

DISPOSICIONES GENERALES

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN, UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN

5709

DECRETO 222/2011, de 26 de octubre, por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Sistemas Electrónicos y Automatizado.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, establece en el artículo 10.1 que la Administración General del Estado, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 149.1.30ª y 7.ª de la Constitución, y previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, determinará los títulos y los certificados de profesionalidad, que constituirán las ofertas de Formación Profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, dispone en el artículo 39.6 que el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecerá las titulaciones correspondientes a los estudios de Formación Profesional, así como los aspectos básicos del currículo de cada una de ellas.

La Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible, y la Ley Orgánica 4/2011, de 11 de marzo, complementaria de la Ley de Economía Sostenible, por la que se modifican las Leyes Orgánicas 5/2002, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, y 2/2006, de Educación, han introducido un ambicioso conjunto de cambios legislativos necesarios para incentivar y acelerar el desarrollo de una economía más competitiva, más innovadora, capaz de renovar los sectores productivos tradicionales y abrirse camino hacia las nuevas actividades demandantes de empleo, estables y de calidad.

El Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que establece la Ordenación General de la Formación Profesional del Sistema Educativo y define en el artículo 9, la estructura de los títulos de formación profesional, tomando como base el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social. El artículo 7 concreta el perfil profesional de dichos títulos, que incluirá la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales, las cualificaciones y, en su caso, las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en los títulos, de modo que cada título incorporará, al menos, una cualificación profesional completa, con el fin de lograr que los títulos de formación profesional respondan de forma efectiva a las necesidades demandadas por el sistema productivo y a los valores personales y sociales que permitan ejercer una ciudadanía democrática.

El Real Decreto 1127/2010, de 10 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados y fija sus enseñanzas mínimas, ha sustituido la regulación del título de Técnico Superior en Instalaciones Electrotécnicas, establecido por el Real Decreto 621/1995, de 21 de abril.

Por otro lado, el artículo 8, apartado 2 del precitado Real Decreto 1147/2011, por el que se establece la Ordenación General de la Formación Profesional del Sistema Educativo, dispone que las Administraciones educativas establecerán los currículos de las enseñanzas de Formación Profesional respetando lo en él dispuesto y en las normas que regulen los títulos respectivos.

Así, en lo referente al ámbito competencial propio de la Comunidad Autónoma del País Vasco, el Estatuto de Autonomía establece en su artículo 16 que «En aplicación de lo dispuesto en la disposición adicional primera de la Constitución, es de la competencia de la Comunidad Autónoma del País Vasco la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, sin perjuicio del artículo 27 de la Constitución y Leyes Orgánicas que lo desarrollen, de las facultades que atribuye al Estado el artículo 149.1.30ª de la misma y de la alta inspección necesaria para su cumplimiento y garantía».

Por su parte, el Decreto 32/2008, de 26 de febrero, establece la Ordenación General de la Formación Profesional del Sistema Educativo en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

De acuerdo con los antecedentes expuestos, el objetivo del presente Decreto es establecer para la Comunidad Autónoma del País Vasco el currículo para las enseñanzas de Formación Profesional correspondientes al título de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados, al amparo del Real Decreto 1127/2010, de 10 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados y fija sus enseñanzas mínimas.

En el currículo del presente Título, de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados, se describen por un lado, el perfil profesional que referencia el título con la enumeración de cualificaciones y unidades de competencia y la descripción de las competencias profesionales, personales y sociales y por otro lado, las enseñanzas que establecen, entre otros elementos, los objetivos generales y módulos profesionales que lo componen con los resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y contenidos de cada uno de ellos, así como directrices y determinaciones para su organización e implantación.

Los objetivos generales extraídos de las competencias profesionales, personales y sociales descritas en el perfil, expresan las capacidades y logros que al finalizar el ciclo formativo el alumnado ha debido adquirir y son la primera fuente para obtener los resultados de aprendizaje que se deben alcanzar y contenidos que se deben abordar en cada uno de los módulos profesionales que componen el ciclo formativo.

Los contenidos expresados en cada módulo, constituyen el soporte del proceso de enseñanza-aprendizaje para que el alumnado logre unas habilidades y destrezas técnicas, un soporte conceptual amplio para progresar en su futuro profesional y unos comportamientos que reflejen una identidad profesional coherente con la cualificación deseada.

En la tramitación del presente Decreto se han realizado los trámites previstos en los artículos 19 a 22 de la Ley 4/2005, de 18 de febrero, para la Igualdad de Mujeres y Hombres.

En su virtud, a propuesta de la Consejera de Educación, Universidades e Investigación, con informe del Consejo Vasco de Formación Profesional y demás informes preceptivos, de acuerdo con la Comisión Jurídica Asesora de Euskadi, y previa deliberación y aprobación del Consejo de Gobierno en su sesión celebrada el día 26 de octubre de 2011,

jueves 24 de noviembre de 2011

DISPONGO:

CAPÍTULO I

DISPOSICIÓN GENERAL

Artículo 1.– Objeto y ámbito de aplicación.

1.– Este Decreto establece para la Comunidad Autónoma del País Vasco el currículo para las enseñanzas de Formación Profesional correspondientes al título Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados.

2.– En el marco de la autonomía pedagógica y organizativa de que se dispone, corresponde al centro educativo establecer su proyecto curricular de centro, en el cual abordará las decisiones necesarias para concretar sus características e identidad en la labor docente así como para determinar los criterios para elaborar las programaciones de los módulos profesionales.

3.– En el marco del proyecto curricular de centro, corresponderá al equipo docente, responsable del ciclo, y a cada profesor o profesora en particular, elaborar las programaciones teniendo presente los objetivos generales que se establecen, respetando los resultados de aprendizaje y contenidos que cada módulo profesional contiene y teniendo como soporte el perfil profesional que referencia las enseñanzas.

CAPÍTULO II

IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO Y PERFIL PROFESIONAL

Artículo 2.– Identificación del título.

El título de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados queda identificado por los siguientes elementos:

- Denominación: Sistemas Electrotécnicos y Automatizados.
- Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.
- Duración: 2.000 horas.
- Familia Profesional: Electricidad y Electrónica.
- Código: CINE-5b (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).
- Nivel del Marco Español de Cualificaciones para la educación superior: nivel 1 Técnico Superior.

Artículo 3.– Perfil profesional.

El perfil profesional, referente del título, se expresa a través de la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales y las cualificaciones profesionales y unidades de competencia que comprende.

1.– La competencia general de este título consiste en desarrollar proyectos y en gestionar y supervisar el montaje y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas en el ámbito del reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT). También consiste en supervisar el mantenimiento de instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones, a partir de la documentación técnica, especificaciones, normativa y procedimientos establecidos, asegurando el funcionamiento, la calidad, la seguridad, y la conservación del medio ambiente.

2.– Competencias profesionales, personales y sociales.

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título, son las que se relacionan a continuación:

a) Elaborar el informe de especificaciones de instalaciones/sistemas obteniendo los datos para la elaboración de proyectos o memorias técnicas.

b) Calcular las características técnicas de equipos y elementos y de las instalaciones, cumpliendo la normativa vigente y los requerimientos del cliente.

c) Elaborar el presupuesto de la instalación, cotejando los aspectos técnicos y económicos para dar la mejor respuesta al cliente.

d) Configurar instalaciones y sistemas de acuerdo con las especificaciones y las prescripciones reglamentarias.

e) Gestionar el suministro y almacenamiento de los materiales y equipos, definiendo la logística y controlando las existencias.

f) Planificar el montaje y pruebas de instalaciones y sistemas a partir de la documentación técnica o características de la obra.

g) Realizar el lanzamiento del montaje de las instalaciones partiendo del programa de montaje y del plan general de la obra.

h) Supervisar los procesos de montaje de las instalaciones, verificando su adecuación a las condiciones de obra y controlando su avance para cumplir con los objetivos de la empresa.

i) Planificar el mantenimiento a partir de la normativa, condiciones de la instalación y recomendaciones de los fabricantes.

j) Supervisar los procesos de mantenimiento de las instalaciones controlando los tiempos y la calidad de los resultados.

k) Poner en servicio las instalaciones, supervisando el cumplimiento de los requerimientos y asegurando las condiciones de calidad y seguridad.

l) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

m) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

n) Organizar y coordinar equipos de trabajo, supervisando el desarrollo del mismo, con responsabilidad, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presentan.

ñ) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientela y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados, y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

o) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.

p) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de diseño para todos, en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

q) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.

r) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

3.– Relación de Cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título:

– Cualificaciones Profesionales completas:

a) Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios. ELE382_3 (Real Decreto 328/2008, de 29 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC1180_3: organizar y gestionar los procesos de montaje de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales.

UC1181_3: supervisar los procesos de montaje de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales.

UC1182_3: organizar y gestionar los procesos de mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales.

UC1183_3: supervisar los procesos de mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales.

b) Desarrollo de proyectos de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales. ELE259_3 (Real Decreto 1115/2007, de 24 de agosto), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0829_3: desarrollar proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión en el entorno de edificios de viviendas, industrias, oficinas y locales de pública concurrencia.

UC0830_3: desarrollar proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión en locales de características especiales e instalaciones con fines especiales.

c) Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior. ELE385_3 (Real Decreto 328/2008, de 29 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC1275_3: planificar y gestionar el montaje y mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior.

UC1276_3: supervisar y realizar el montaje de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior.

UC1277_3: supervisar y realizar el mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior.

– Cualificaciones Profesionales incompletas:

a) Desarrollo de proyectos de redes eléctricas de baja y alta tensión. ELE260_3 (Real Decreto 1115/2007, de 24 de agosto):

UC0831_3: desarrollar proyectos de redes eléctricas de baja tensión.

UC0833_3: desarrollar proyectos de instalaciones eléctricas de centros de transformación.

UC0834_3: desarrollar proyectos de instalaciones de alumbrado exterior.

Artículo 4.– Entorno profesional.

1.– Esta figura profesional ejerce su actividad en empresas, mayoritariamente privadas, dedicadas al desarrollo de proyectos, gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales, sistemas domóticos e inmóticos, infraestructuras de telecomunicación en edificios, redes eléctricas de baja y sistemas automatizados, bien por cuenta propia o ajena.

2.– Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

Técnica o Técnico en proyectos electrotécnicos.

Proyectista electrotécnico.

Proyectista de instalaciones de electrificación en baja tensión para viviendas y edificios.

Proyectista de instalaciones de electrificación en baja tensión para locales especiales.

Proyectista de instalaciones de alumbrado exterior.

Proyectista de líneas eléctricas de distribución de energía eléctrica en media tensión y centros de transformación.

Proyectista en instalaciones de antenas y de telefonía para viviendas y edificios.

Coordinadora o Coordinador técnico de instalaciones electrotécnicas de baja tensión para los edificios.

Técnica o Técnico de supervisión, verificación y control de equipos e instalaciones electrotécnicas y automatizadas.

Técnica o Técnico supervisor de instalaciones de alumbrado exterior.

Capataz de obras en instalaciones electrotécnicas.

Jefa o Jefe de equipo de instaladores de baja tensión para edificios.

Coordinadora o Coordinador técnico de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior.

Técnica o Técnico en supervisión, verificación y control de equipos en redes eléctricas de distribución en baja tensión y alumbrado exterior.

Capataz de obras en redes eléctricas de distribución en baja tensión y alumbrado exterior.

Encargada o Encargado de obras en redes eléctricas de distribución en baja tensión y alumbrado exterior.

Jefa o Jefe de equipo de instaladores en redes eléctricas de distribución en baja tensión y alumbrado exterior.

Gestora o Gestor del mantenimiento de instalaciones eléctricas de distribución y alumbrado exterior.

CAPÍTULO III

ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO, ESPACIOS Y EQUIPAMIENTOS, Y PROFESORADO

Artículo 5.– Enseñanzas del ciclo formativo.

Las enseñanzas del ciclo formativo comprenden los siguientes aspectos:

1.– Objetivos generales del ciclo formativo:

a) Identificar las características de las instalaciones y sistemas analizando esquemas y consultando catálogos y las prescripciones reglamentarias, para elaborar el informe de especificaciones.

b) Analizar sistemas electrotécnicos aplicando leyes y teoremas para calcular sus características.

c) Definir unidades de obra y su número interpretando planos y esquemas, para elaborar el presupuesto.

d) Valorar los costes de las unidades de obra de la instalación, aplicando baremos y precios unitarios, para elaborar el presupuesto.

e) Seleccionar equipos y elementos de las instalaciones y sistemas partiendo de los cálculos y utilizando catálogos comerciales para configurar instalaciones.

f) Dibujar los planos de trazado general y esquemas eléctricos, utilizando programas informáticos de diseño asistido, para configurar instalaciones y sistemas.

g) Aplicar técnicas de control de almacén utilizando programas informáticos para gestionar el suministro.

h) Identificar las fases y actividades de la desarrollo de la obra consultando la documentación y especificando los recursos necesarios, para planificar el montaje y las pruebas.

i) Replantear la instalación teniendo en cuenta los planos y esquemas y las posibles condiciones de la instalación para realizar el lanzamiento.

j) Identificar los recursos humanos y materiales, dando respuesta a las necesidades del montaje para realizar el lanzamiento.

k) Ejecutar procesos de montaje de instalaciones, sistemas y sus elementos aplicando técnicas e interpretando planos y esquemas para supervisar el montaje.

l) Verificar los aspectos técnicos y reglamentarios, controlando la calidad de las intervenciones y su avance para supervisar los procesos de montaje.

m) Definir procedimientos operacionales y la secuencia de intervenciones analizando información técnica de equipos y recursos para planificar el mantenimiento.

n) Diagnosticar disfunciones o averías en instalaciones y equipos verificando los síntomas detectados para supervisar el mantenimiento.

ñ) Aplicar técnicas de mantenimiento en sistemas e instalaciones utilizando los instrumentos y herramientas apropiados para ejecutar los procesos de mantenimiento.

o) Ejecutar pruebas de funcionamiento y seguridad, ajustando equipos y elementos para poner en servicio las instalaciones.

p) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

q) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización de trabajo y de la vida personal.

r) Tomar decisiones de forma fundamentada analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.

s) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.

t) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.

u) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención, personales y colectivas, de acuerdo a la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.

v) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todos.

w) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.

x) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.

y) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadana democrática o ciudadano democrático.

2.– La relación de módulos profesionales que conforman el ciclo formativo:

a) Procesos en instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones.

b) Técnicas y procesos en instalaciones eléctricas.

c) Documentación técnica en instalaciones eléctricas.

- d) Sistemas y circuitos eléctricos.
- e) Técnicas y procesos en instalaciones domóticas y automáticas.
- f) Desarrollo de redes eléctricas y centros de transformación.
- g) Configuración de instalaciones domóticas y automáticas.
- h) Configuración de instalaciones eléctricas.
- i) Gestión del montaje y del mantenimiento de instalaciones eléctricas.
- j) Proyecto de sistemas electrotécnicos y automatizados.
- k) Inglés Técnico.
- l) Formación y Orientación Laboral.
- m) Empresa e Iniciativa Emprendedora.
- n) Formación en Centros de Trabajo.

La correspondiente asignación horaria y el curso en el que se deberán impartir los módulos profesionales señalados se detallan en el anexo I.

Tanto la asignación horaria como el curso en el que los módulos se deberán impartir se podrán adaptar a las distintas ofertas formativas que pudieran ser reguladas por el Departamento de Educación, Universidades e Investigación, en consonancia con lo dispuesto en el artículo 11 del presente Decreto.

3.– Para cada módulo profesional se establecen los resultados de aprendizaje que describen lo que se espera que conozca, comprenda y pueda realizar el alumnado al finalizar el periodo de formación, así como los criterios de evaluación y contenidos a impartir. Todo ello se establece en el anexo II.

4.– En relación con el módulo de Formación en Centros de Trabajo, se desarrollará en las últimas 13 semanas del segundo curso y se accederá una vez alcanzada la evaluación positiva en todos los módulos profesionales realizados en el centro educativo.

5.– Siguiendo las recomendaciones para el desarrollo y profundización de las competencias básicas establecidas por la Comisión Europea y en virtud del desarrollo de la formación relacionada con las áreas prioritarias, según lo establecido en la disposición adicional tercera de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, el tratamiento del idioma extranjero en este ciclo formativo se realizará incorporando a su currículo un módulo de Inglés Técnico.

Artículo 6.– Espacios y equipamientos.

La relación de espacios y equipamientos mínimos para el desarrollo de la formación y el logro de los resultados y competencias establecidas, viene detallado en el anexo III.

Artículo 7.– Profesorado.

1.– Las especialidades del profesorado y su atribución docente para cada uno de los módulos profesionales del ciclo formativo se establecen en el apartado 1 del anexo IV.

jueves 24 de noviembre de 2011

2.– Las titulaciones requeridas al profesorado de los cuerpos docentes, con carácter general, son las establecidas en el artículo 13 del Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y se regula el régimen transitorio de ingreso a que se refiere la disposición transitoria decimoséptima de la citada Ley. Las titulaciones equivalentes a efectos de docencia, a las que se refiere el apartado 1 para las distintas especialidades del profesorado, son las recogidas en el apartado 2 del anexo IV.

3.– Para el profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, las titulaciones requeridas y los requisitos necesarios, para la impartición de los módulos profesionales que conforman el título, son las incluidas en el apartado 3 del anexo IV del presente Decreto. En todo caso, se exigirá que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los objetivos de los módulos profesionales y, si dichos objetivos no estuvieran incluidos, además de la titulación deberá acreditarse, mediante «certificación», una experiencia laboral de, al menos, tres años en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje.

CAPÍTULO IV

ACCESOS Y VINCULACIÓN A OTROS ESTUDIOS. CONVALIDACIONES, EXENCIONES Y CORRESPONDENCIAS. EQUIVALENCIAS Y EFECTOS ACADÉMICOS Y PROFESIONALES. OFERTA A DISTANCIA Y OTRAS MODALIDADES

Artículo 8.– Preferencias para el acceso a este ciclo formativo en relación con las modalidades y materias de Bachillerato cursadas.

Tendrán preferencia para acceder a este ciclo formativo aquellos alumnos que hayan cursado la modalidad de Bachillerato de Ciencias y Tecnología.

Artículo 9.– Accesos y vinculación a otros estudios.

La posesión del título de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados permite:

1.– El acceso directo para cursar cualquier otro ciclo formativo de grado superior, se producirá en las condiciones de admisión que se establezcan.

2.– El acceso directo a las enseñanzas conducentes a los títulos universitarios de grado, en las condiciones de admisión que se establezcan.

3.– El Departamento de Educación, Universidades e Investigación, concretará el régimen de convalidaciones, entre quienes posean el título de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados y los títulos universitarios de grado relacionados con estos. A efectos de facilitar el régimen de convalidaciones, se han asignado 120 créditos ECTS, en las enseñanzas establecidas en este Decreto, entre los módulos profesionales del ciclo formativo.

Artículo 10.– Convalidaciones, exenciones y correspondencias.

1.– Quienes hubieran superado el módulo de Formación y Orientación Laboral o el módulo de Empresa e Iniciativa Emprendedora en cualquiera de los ciclos formativos al amparo de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, tendrán convalidados dichos módulos en cualquier otro ciclo al amparo de la misma Ley.

jueves 24 de noviembre de 2011

2.– Las convalidaciones entre módulos profesionales establecidos al amparo de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo y los establecidos al amparo de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación, se presentan en el anexo V.

3.– De acuerdo con lo establecido en el artículo 27 del Decreto 32/2008, de 26 de febrero, por el que se establece la Ordenación General de la Formación Profesional del Sistema Educativo, en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco, podrá determinarse la exención total o parcial del módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo por su correspondencia con la experiencia laboral, siempre que se acredite una experiencia relacionada con este ciclo formativo en los términos previstos en dicho artículo.

4.– Quienes hayan obtenido la acreditación de todas las unidades de competencia incluidas en el título, mediante el procedimiento establecido en el Real Decreto 1224/2009, de 17 de julio, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral, podrán convalidar el módulo profesional de Formación y orientación laboral siempre que:

– Acrediten, al menos, un año de experiencia laboral.

– Estén en posesión de la acreditación de la formación establecida para el desempeño de las funciones de nivel básico de la actividad preventiva, expedida de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

5.– Podrán solicitar la convalidación del módulo de Inglés Técnico quienes hayan obtenido la acreditación de todas las unidades de competencia asociadas al perfil de este Título a través del sistema de Reconocimiento y Evaluación y acrediten, al menos, 3 años de experiencia laboral, en virtud de lo dispuesto en el artículo 40.5 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la Ordenación General de la Formación Profesional del Sistema Educativo.

6.– La correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados que se acrediten de acuerdo con lo establecido en el artículo 8 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y la Formación Profesional, con los módulos para su convalidación y la correspondencia de los módulos profesionales del presente Título con las unidades de competencia para su acreditación se recogen en el anexo VI.

Artículo 11.– Oferta a distancia y otras modalidades.

El Departamento de Educación, Universidades e Investigación regulará la autorización y aspectos básicos, como la duración y secuenciación de los módulos, de la posible oferta de las enseñanzas de este ciclo, en la modalidad de oferta completa distinta de la establecida en régimen general, así como, para la enseñanza a distancia u otras modalidades.

DISPOSICIONES ADICIONALES

Primera.– Titulaciones equivalentes y vinculación con capacitaciones profesionales.

1.– De acuerdo con lo establecido en la disposición adicional trigésimo primera de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, los títulos de Técnico Auxiliar de la Ley 14/1970, de 4 de agosto, General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa, que a continuación se relacionan, tendrán los mismos efectos profesionales que el título Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados en el Real Decreto 1127/2010, de 10 de septiembre:

jueves 24 de noviembre de 2011

Técnica o Técnico Especialista en Máquinas Eléctricas, rama Electricidad y Electrónica.

Técnica o Técnico Especialista en Instalaciones y Líneas Eléctricas, rama Electricidad y Electrónica.

Técnica o Técnico Especialista en Electricidad Naval, rama Electricidad y Electrónica.

2.– El título de Técnico Superior en Instalaciones Electrotécnicas establecido por el Real Decreto 621/1995, de 21 de abril, tendrá los mismos efectos profesionales y académicos que el título de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados establecido en el Real Decreto 1127/2010, de 10 de septiembre.

3.– La formación establecida en este Decreto en el módulo profesional de Formación y Orientación Laboral capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, siempre que tenga, al menos 45 horas lectivas.

4.– La formación establecida en el presente Decreto en el conjunto de los módulos profesionales del Título, garantiza el nivel de conocimiento exigido en el carné de Instalador Autorizado en baja tensión, tanto en la Categoría básica (IBTB) como en la especialista (IBTE), según se regula en el Decreto 63/2006, de 14 de marzo, por el que se regula los Carnés de Calificación Individual y las Empresas Autorizadas en materia de Seguridad Industrial y en la Orden de 10 de abril de 2006, que lo desarrolla.

5.– La formación establecida en el presente Decreto, en el conjunto de los módulos profesionales del Título, garantiza la cualificación técnica adecuada exigida en el Reglamento regulador de la actividad de la instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación, según el Real Decreto 244/2010, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de la actividad de la instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación.

Segunda.– La Viceconsejería de Formación Profesional y Aprendizaje Permanente, podrá autorizar proyectos con distinta duración a la establecida en el anexo I de este Decreto, siempre que no se altere la distribución de módulos por cursos y se respeten los horarios mínimos atribuidos a cada módulo en el Real Decreto de creación del título.

DISPOSICIÓN FINAL.– Entrada en vigor.

El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial del País Vasco.

Dado en Vitoria-Gasteiz, a 26 de octubre de 2011.

El Lehendakari,
FRANCISCO JAVIER LÓPEZ ÁLVAREZ.

La Consejera de Educación, Universidades e Investigación,
MARÍA ISABEL CELAÁ DIÉGUEZ.

jueves 24 de noviembre de 2011

ANEXO I

RELACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONALES, ASIGNACIÓN HORARIA Y CURSO DE IMPARTICIÓN

Código	Módulo profesional	Asignación horaria	Curso
0517	1. Procesos en instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones	165	1º
0518	2. Técnicas y procesos en instalaciones eléctricas	198	1º
0519	3. Documentación técnica en instalaciones eléctricas	66	1º
0520	4. Sistemas y circuitos eléctricos	165	1º
0521	5. Técnicas y procesos en instalaciones domóticas y automáticas	180	2º
0522	6. Desarrollo de redes eléctricas y centros de transformación	160	2º
0523	7. Configuración de instalaciones domóticas y automáticas	160	2º
0524	8. Configuración de instalaciones eléctricas	198	1º
0602	9. Gestión del montaje y del mantenimiento de instalaciones eléctricas	99	1º
0526	10. Proyecto de sistemas electrotécnicos y automatizados	50	2º
E200	11. Inglés Técnico	40	2º
0527	12. Formación y Orientación Laboral	99	1º
0528	13. Empresa e Iniciativa Emprendedora	60	2º
0529	14. Formación en Centros de Trabajo	360	2º
	Total ciclo	2.000	

ANEXO II

MÓDULOS PROFESIONALES: RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS

Módulo Profesional 1: Procesos en instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicación

Código: 0517

Curso: 1º

Duración: 165 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 8

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.- Caracteriza instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones, analizando las redes que la componen y describiendo la función y características de los equipos y elementos que las integran.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los tipos de instalaciones de acuerdo a la normativa sobre infraestructuras comunes de telecomunicaciones en edificios.
- b) Se ha relacionado la simbología con los elementos y equipos de la instalación.
- c) Se han reconocido los tipos y la función de recintos y registros de una ICT.
- d) Se han identificado los tipos de canalizaciones.
- e) Se han identificado los tipos de redes que componen la ICT.
- f) Se han identificado los equipos de cada sistema de una ICT.
- g) Se ha reconocido la función de los elementos de la ICT.
- h) Se han identificado las características técnicas de los dispositivos.
- i) Se han considerado posibles evoluciones tecnológicas y normativas.

2.- Configura infraestructuras de telecomunicaciones, representando las instalaciones sobre planos y elaborando esquemas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las especificaciones técnicas de las instalaciones.
- b) Se han verificado las características de ubicación de las instalaciones.
- c) Se han representado sobre planos los trazados y elementos (cableados, arquetas, registros, entre otros) de la instalación.
- d) Se han calculado los parámetros de los elementos y equipos.
- e) Se han elaborado los esquemas, con la simbología normalizada.
- f) Se han dimensionado los elementos de la instalación.
- g) Se han seleccionado elementos de las instalaciones de radio, televisión y telefonía.
- h) Se han dimensionado los elementos de la instalación eléctrica dedicada.
- i) Se ha tenido en cuenta interferencias con otras instalaciones.
- j) Se han configurado las instalaciones teniendo en cuenta la posibilidad de ampliaciones.
- k) Se ha aplicado la normativa de ICT y el REBT en la configuración de la instalación.

3.- Instala infraestructuras comunes de telecomunicaciones, aplicando técnicas y verificando la adecuación a la normativa y calidad de las instalaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha aplicado el plan de montaje de la instalación de ICT.
- b) Se han programado las actividades de montaje.
- c) Se ha verificado o ejecutado el replanteo de la instalación.
- d) Se ha verificado o ejecutado el montaje y orientación de los elementos de captación de señales.
- e) Se ha verificado o ejecutado el montaje de canalizaciones y conductores.

jueves 24 de noviembre de 2011

f) Se ha verificado o ejecutado el montaje y configuración de los equipos y elementos característicos de cada instalación.

g) Se ha verificado o ejecutado el montaje las instalaciones eléctricas dedicadas.

4.- Verifica el funcionamiento de las instalaciones, midiendo parámetros y ajustando sus elementos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha aplicado el plan de comprobación y puesta en servicio.

b) Se han utilizado los medios, instrumentos de medida y herramientas informáticas, específicos a cada instalación.

c) Se han ajustado los equipos de instalaciones de telecomunicaciones en local y de forma remota.

d) Se ha verificado que los resultados obtenidos en las medidas, cumplen la normativa o están dentro de los márgenes establecidos de funcionamiento.

e) Se han realizado medidas y pruebas de funcionamiento.

f) Se han cumplimentado las hojas de pruebas de aceptación.

5.- Mantiene infraestructuras comunes de telecomunicaciones, asignando tareas y recursos y verificando la calidad de las intervenciones.

Criterios de evaluación:

a) Se han programado las actividades de mantenimiento preventivo.

b) Se han determinado los recursos para el mantenimiento de la ICT.

c) Se han tenido en cuenta las instrucciones de mantenimiento de los fabricantes.

d) Se ha elaborado un protocolo de intervención para operaciones de mantenimiento correctivo.

e) Se han aplicado las técnicas propias de cada instalación para la localización de averías.

f) Se han diagnosticado las causas de averías en las distintas instalaciones.

g) Se ha restituido el funcionamiento de la instalación, sustituyendo equipos o elementos.

h) Se ha verificado que los parámetros normativos están dentro de los márgenes indicados.

i) Se ha cumplimentado la documentación propia del mantenimiento (fichas de intervención, históricos de averías, diagramas, informes y memorias de mantenimiento, entre otros).

6.- Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.

b) Se ha operado con máquinas y herramientas respetando las normas de seguridad.

c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.

d) Se han reconocido los elementos de seguridad, los equipos de protección individual y colectiva (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.

e) Se ha identificado el uso correcto de los elementos de seguridad y de los equipos de protección individual y colectiva.

f) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.

g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.

i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

B) Contenidos:

jueves 24 de noviembre de 2011

1.- Caracterización de instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones (ICT)

Identificación de los dispositivos que constituyen los diversos sistemas de ICT.

Análisis de esquemas de instalaciones ICT reconociendo los elementos y equipos por su simbología.

Normativa reguladora de las instalaciones de ICT.

Tipos de Instalaciones de ICT:

Instalaciones de recepción y distribución de televisión y radio.

Instalaciones de telefonía interior.

Instalaciones de banda ancha SAFI y TLCA.

Sistemas de interfonía y videoportería: conceptos básicos y ámbito de aplicación. Tipologías. Elementos y sus funciones.

Sistemas de telefonía interior: RTB, ADSL. Composición del sistema, funciones de sus elementos.

Centrales telefónicas, características generales.

Recintos y registros de ICT. Canalizaciones e infraestructura de distribución.

Instalaciones de captación: antenas, tipos y características técnicas; soportes: mástiles y torretas; preamplificadores: tipos y características; mezcladores, filtros.

Equipo de cabecera: elementos de cabecera, Componentes. Configuraciones. Ajustes.

Distribución de señales: Red de distribución, Red de dispersión y Red interior de usuario.

Simbología de ICTs.

Evolución tecnológica previsible: aplicación de la fibra óptica: tipos, características, conectividad, registro principal (patch panel), etc; prestaciones, eficiencia y seguridad.

Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas.

2.- Configuración de instalaciones de ICT

Elaboración del informe de especificaciones.

Identificación de las características de las instalaciones y sistemas, analizando esquemas y consultando catálogos.

Configuración y dimensionado de elementos y equipos de instalaciones de radio y televisión.

Selección de equipos y elementos de las instalaciones de radio y televisión partiendo de los cálculos, utilizando catálogos comerciales.

Manejo de software específico para diseño de sistemas de distribución de radio y televisión.

Realización de esquemas y planos de trazado general y esquemas eléctricos de instalaciones de ICT, utilizando programas de CAD eléctrico.

Configuración y dimensionado de elementos y equipos de instalaciones comunes de telefonía.

Selección de elementos de las instalaciones de telefonía partiendo de los cálculos y utilizando catálogos comerciales.

Configuración y dimensionado de la instalación eléctrica dedicada para el RITS y el RITI, respectivamente.

Configuración y dimensionado de elementos y equipos de instalaciones de control de accesos: porteros y video porteros.

Realización de presupuestos de las instalaciones.

Especificaciones técnicas de las diversas instalaciones reguladas en las ICT.

Criterios de aplicación de la Normativa de ICT y REBT a la configuración de las instalaciones.

Técnicas de diseño de instalaciones de radio y televisión.

Técnicas de diseño de instalaciones comunes de telefonía.

Software para diseño de sistemas de distribución de radio y televisión.

Técnicas de diseño de instalaciones de interfonía y control de accesos.

Instalaciones eléctricas de los recintos RITI y RITS.

Unidades de obra, baremos y precios unitarios. Presupuestos.

Documentación técnica y administrativa.

Respeto a las normas sobre ICT en el diseño y configuración de las instalaciones.

Atención a la simbología normalizada en la realización de esquemas y planos.

3.- Instalación de infraestructuras de telecomunicaciones

Elaboración de partes de trabajo.

Replanteo de la instalación teniendo en cuenta planos y esquemas y las posibles condiciones de la instalación.

Identificación de los recursos humanos y materiales.

Montaje de los componentes de las instalaciones según el plan de trabajo establecido.

Interpretación de planos y esquemas para realizar el montaje y su supervisión.

Actividades de montaje. Fases, recursos necesarios materiales y humanos. Pruebas.

Técnicas de montaje de instalaciones de antenas y distribución de redes de Televisión y Radio.

Técnicas específicas de montaje de instalaciones de telefonía. Elementos a instalar.

Técnicas específicas de montaje de porteros y video porteros automáticos.

Criterios para el replanteo de instalaciones. Planos y esquemas.

Conductores utilizados en las ICT: coaxiales, par trenzado, etc. Técnicas de tendido de conductores.

Fibra óptica: características, tipos, aplicaciones en la ICT. Técnicas de conexionado.

Normas de seguridad personal y de los equipos. La instalación de puesta a tierra en las ICTs.

Normas de edificación aplicadas a instalaciones comunes.

Rigor en la aplicación de las normas de seguridad personal y de los equipos.

Aprecio por los beneficios de tener una buena instalación de puesta a tierra.

4.- Verificación del funcionamiento de las instalaciones de ICT

Verificación del cumplimiento de los márgenes reglamentarios de parámetros y señales.

Realización de medidas y pruebas de funcionamiento.

Orientación de los elementos de captación de señales.

Comprobación del correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad de las instalaciones: puesta a tierra, PIAS y diferenciales.

Puesta en servicio de la instalación de ICT. Verificaciones reglamentarias en la puesta en marcha.

Parámetros de funcionamiento en las instalaciones de ICT.

Ajustes y puesta a punto de los equipos.

Instrumentos y procedimientos de medida en instalaciones de ICT.

Rigor en la aplicación de las normas de seguridad personal y de los equipos.

Manejo correcto y profesional de los útiles y herramientas.

5.- Mantenimiento de instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones

Planificación del mantenimiento a partir de la normativa y de las condiciones de las instalaciones.

Programación de las actividades de mantenimiento teniendo en cuenta las instrucciones de los fabricantes.

Diagnóstico y localización de averías y disfunciones en equipos e instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones.

Reparación de instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios.

Elaboración de la documentación propia del mantenimiento (informes, memorias, boletines, fichas de intervención, etc.)

Técnicas de mantenimiento preventivo de las instalaciones.

Puntos de inspección para el mantenimiento y parámetros a controlar.

Instrumentos de medida y verificación.

Herramientas y útiles para reparación y mantenimiento de ICT.

Técnicas de localización de averías.

Manuales de servicio y mantenimiento.

Documentación aplicada al mantenimiento.

Rigor en la aplicación de las normas de seguridad personal y de los equipos.

Manejo correcto y profesional de los útiles y herramientas.

6.- Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental

Identificación de los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales y herramientas.

Realización de las distintas operaciones aplicando normas de seguridad.

Identificación de las causas más frecuentes de accidentes.

Utilización de los equipos de protección individual.

jueves 24 de noviembre de 2011

Identificación de las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
Clasificación de los residuos generados para su retirada selectiva.
Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a las infraestructuras comunes de telecomunicaciones.
Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento de ICTs.
Equipos de protección individual (características y criterios de utilización). Protección colectiva. Medios y equipos de protección.
Normativa reguladora en gestión de residuos.
Orden y limpieza en el puesto de trabajo.
Aplicación rigurosa de la normativa de prevención de riesgos laborales.
Cumplimiento de los procedimientos establecidos en el centro educativo para la retirada de residuos o elementos estropeados.

Módulo Profesional 2: Técnicas y procesos en instalaciones eléctricas

Código: 0518

Curso: 1º

Duración: 198 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 12

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.- Replantea instalaciones y redes eléctricas, interpretando planos de obra civil, esquemas eléctricos y relacionando trazados, equipos y elementos con su lugar de ubicación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características de diferentes tipos de locales.
- b) Se han identificado las características de las redes eléctricas de distribución.
- c) Se han identificado los diferentes tipos de suministros eléctricos.
- d) Se ha verificado la coincidencia entre los datos de los planos y la ubicación de las instalaciones.
- e) Se ha identificado el trazado de la instalación en obra.
- f) Se han relacionado los espacios y elementos de la instalación con su lugar de ubicación.
- g) Se ha comprobado que el trazado de la instalación no interfiere con otras existentes o previstas.
- h) Se han identificado posibles contingencias y planteado soluciones.
- i) Se han elaborado croquis con propuestas de soluciones a las contingencias.
- j) Se han aplicado las normas reglamentarias en el replanteo.
- k) Se han aplicado técnicas específicas de marcado y replanteo de instalaciones.

2.- Elabora programas de montaje de las instalaciones eléctricas, estableciendo la secuencia de actividades e identificando los recursos que se han de emplear.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la documentación de montaje.
- b) Se han identificado las fases del plan de montaje.
- c) Se han asignado recursos a cada fase de montaje.
- d) Se ha comprobado idoneidad de equipos, máquinas, herramientas, equipos de protección y medios auxiliares, entre otros, al tipo de instalación.
- e) Se han tenido en cuenta las medidas de seguridad requeridas en cada fase.
- f) Se han programado las actividades para cada fase del montaje.
- g) Se han planificado las intervenciones para el montaje con las condiciones de calidad y seguridad establecidas.
- h) Se han programado las actividades evitando interferencias.
- i) Se han determinado pruebas de puesta en servicio y seguridad eléctrica.

3.- Monta instalaciones eléctricas en edificios y en el entorno de edificios, aplicando técnicas y procedimientos específicos y respetando las normas de seguridad.

jueves 24 de noviembre de 2011

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado en los esquemas o planos las partes de la instalación.
- b) Se han seleccionado los elementos de cada instalación para su montaje.
- c) Se han conformado o mecanizado cajas, canalizaciones, conductores.
- d) Se han montado las canalizaciones adecuadas en cada caso.
- e) Se han tendido conductores, marcándolos y evitando cruzamientos.
- f) Se han fijado los mecanismos de las instalaciones.
- g) Se han conexionado los conductores y mecanismos.
- h) Se han realizado pruebas y medidas reglamentarias.
- i) Se han utilizado las máquinas y herramientas adecuadas para cada instalación.
- j) Se han aplicado criterios de calidad en las intervenciones.

4.- Aplica técnicas de montaje y conexionado de elementos de redes de distribución en baja tensión e instalaciones de alumbrado exterior analizando programas de montaje y describiendo las operaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado las fases de montaje con el plan de calidad y el plan de montaje.
- b) Se han identificado las técnicas de trazado marcado de redes de distribución.
- c) Se han montado y conexionado elementos de las redes de distribución.
- d) Se han montado y conexionado elementos de instalaciones de alumbrado exterior.
- e) Se ha seleccionado la maquinaria específica a cada fase del montaje.
- f) Se han documentado las posibles contingencias del montaje.
- g) Se han relacionado los elementos y equipos con sus características específicas de montaje.
- h) Se han identificado los medios técnicos para el montaje de redes de distribución y alumbrado exterior.

5.- Verifica el funcionamiento de las instalaciones, efectuando pruebas y medidas y comprobando que los parámetros de la instalación responden a la normativa.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha verificado la adecuación de las instalaciones eléctricas de edificios a las instrucciones del REBT.
- b) Se han realizado medidas reglamentarias en los circuitos eléctricos de las instalaciones de interior.
- c) Se han realizado pruebas de funcionamiento.
- d) Se han comprobado los valores de aislamiento de las instalaciones.
- e) Se han comprobado los valores de rigidez dieléctrica de la instalación.
- f) Se ha verificado la resistencia de la toma de tierra y la corriente de fuga de la instalación.
- g) Se han registrado los valores de los parámetros característicos.
- h) Se ha verificado la sensibilidad de disparo de los interruptores diferenciales y protecciones.
- i) Se ha realizado un análisis de la red para detectar armónicos y perturbaciones.
- j) Se han realizado verificaciones típicas en locales especiales según REBT.

6.- Diagnostica averías o disfunciones en las instalaciones eléctricas determinando las causas que las producen y proponiendo soluciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido y aplicado procedimientos de intervención en la diagnosis de averías y disfunciones.
- b) Se han seleccionado equipos de medida y verificación.
- c) Se han identificado los posibles circuitos afectados.
- d) Se ha tenido en cuenta el histórico de averías.
- e) Se han verificado los síntomas de las averías a través de las medidas realizadas y la observación del comportamiento de las instalaciones.
- f) Se ha determinado el alcance de la avería.
- g) Se han propuesto hipótesis de las causas y repercusión de averías.
- h) Se ha localizado el origen de la avería.

jueves 24 de noviembre de 2011

- i) Se han propuesto soluciones para la resolución de la avería o disfunción.
- j) Se han elaborado documentos de registro de averías.

7.- Repara averías en instalaciones eléctricas aplicando técnicas y procedimientos específicos y comprobando la restitución del funcionamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se han planificado las intervenciones de reparación.
- b) Se han relacionado en los esquemas eléctricos de la instalación con los elementos a sustituir.
- c) Se han seleccionado las herramientas o útiles necesarios.
- d) Se han sustituido los mecanismos, equipos, conductores, entre otros, responsables de la avería.
- e) Se ha comprobado la compatibilidad de los elementos a sustituir.
- f) Se han realizado ajustes de los equipos y elementos intervenidos.
- g) Se ha verificado la funcionalidad de la instalación después de la intervención.
- h) Se ha actualizado el histórico de averías.

8.- Realiza el mantenimiento preventivo de las instalaciones eléctricas analizando planes de mantenimiento y normativa relacionada.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la normativa de aplicación.
- b) Se han planificado las intervenciones del mantenimiento.
- c) Se han definido las operaciones de mantenimiento preventivo de las instalaciones.
- d) Se han medido parámetros en puntos críticos de la instalación.
- e) Se han realizado operaciones de mantenimiento preventivo.
- f) Se han elaborado los informes de contingencia e históricos.

9.- Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- b) Se ha operado con máquinas y herramientas respetando las normas de seguridad.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
- d) Se han reconocido los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros), los equipos de protección individual y colectiva (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.
- e) Se ha identificado el uso correcto de los elementos de seguridad y de los equipos de protección individual y colectiva.
- f) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

B) Contenidos:

1.- Replanteo de instalaciones eléctricas y redes eléctricas

Verificación entre los datos de los planos y la ubicación de las instalaciones.

Identificación de los espacios y elementos de la instalación con su lugar de ubicación.

jueves 24 de noviembre de 2011

Identificación y comprobación del trazado de la instalación.
Elaboración de croquis con propuestas de soluciones a las contingencias encontradas.
Técnicas de marcado y replanteo.
Normas reglamentarias en el replanteo.
Tipos de locales.
Técnicas de replanteo de instalaciones de:
- Edificios destinados principalmente a viviendas.
- Locales de pública concurrencia.
- Locales destinados a industrias.
- Locales de características especiales.
Tipos de suministros eléctricos.
Redes eléctricas de distribución. Características.
Técnicas de replanteo de redes eléctricas de distribución en baja tensión.
Orden y método en la realización de las tareas.

2.- Elaboración de procesos del montaje de instalaciones eléctricas

Análisis de la documentación de montaje.
Asignación de los recursos para cada fase de montaje.
Comprobación de la idoneidad de equipos, máquinas, herramientas, equipos de protección y medios auxiliares, entre otros, al tipo de instalación.
Determinación de las medidas de seguridad requeridas en cada fase.
Programación de las actividades para cada fase del montaje.
Planificación de las intervenciones para el montaje.
Planificación de las pruebas de puesta en servicio y seguridad eléctrica.
El plan de montaje de las instalaciones eléctricas.
Métodos de acopio de materiales y elementos para el montaje de instalaciones.
Procedimientos de control de avances del montaje y calidad a obtener.
Interferencias con otras instalaciones.
Tiempos necesarios por unidad de obra.
Pruebas de seguridad previas a la puesta en servicio de la instalación.
Normas para la puesta en servicio de una instalación.
Rigor y método en la realización de las tareas.

3.- Montaje de las instalaciones eléctricas de interior

Identificación de las partes de la instalación en los esquemas o planos.
Selección de los elementos de cada instalación para su montaje.
Mecanizado y montaje de las cajas.
Montaje de las canalizaciones teniendo en cuenta su utilización.
Tendido y marcado de conductores.
Colocación y sujeción de los mecanismos de las instalaciones.
Conexión de conductores y mecanismos.
Realización de las pruebas y medidas reglamentarias.
Utilización de las máquinas y herramientas adecuadas para cada instalación.
Montaje y conexión de las instalaciones de enlace.
Montaje de instalaciones eléctricas en locales de pública concurrencia.
Procedimiento de montaje en instalaciones eléctricas de interior.
Técnicas de montaje de la instalación de alumbrado de escalera y alumbrado general del edificio.
Técnicas de montaje de mecanismos de instalaciones eléctricas en viviendas.
Instalaciones de alumbrado de seguridad (de evacuación, ambiente o antipánico y zonas de alto riesgo).
Alumbrado de emplazamiento.
Criterios de calidad en las intervenciones.
Atención a la utilización de la herramienta adecuada para cada operación.
Limpieza y orden en la realización de los montajes.

4.- Técnicas de montaje de redes eléctricas y alumbrado exterior

jueves 24 de noviembre de 2011

Realización de planes de montaje.

Montaje y conexionado de redes de distribución.

Montaje y conexionado de instalaciones de alumbrado exterior.

Selección de la maquinaria específica en cada fase del montaje.

Elaboración de documentación sobre contingencias en el montaje.

Verificación de los elementos y equipos comprobando sus características específicas de montaje.

Identificación de los medios técnicos para el montaje de redes de distribución y alumbrado exterior.

Técnicas de trazado y marcado de redes de distribución.

Procedimientos y fases de montaje específicos de las redes de distribución.

Procedimientos y fases de montaje específicos de las instalaciones de alumbrado exterior.

Técnicas de montaje y conexionado de elementos de las redes de distribución de energía.

Técnicas de montaje y conexionado específicos de las instalaciones de alumbrado exterior.

Maquinaria empleada en el montaje de canalizaciones. Maquinaria y herramienta utilizada en el conexionado de conductores.

Herramientas en el montaje de luminarias y equipos de iluminación.

Cumplimiento metódico del plan de montaje.

5.- Verificaciones de instalaciones de edificios destinados a viviendas, locales de pública concurrencia o industriales

Verificación de la adecuación de las instalaciones eléctricas de los edificios a las instrucciones técnicas del REBT.

Realización de las medidas reglamentarias en los circuitos eléctricos de las instalaciones de interior.

Realización de pruebas de funcionamiento.

Comprobación de los valores de aislamiento y rigidez dieléctrica de la instalación.

Verificación de la resistencia de la toma de tierra y la corriente de fuga de la instalación.

Medición y registro de los valores de los parámetros característicos.

Verificación de la sensibilidad de disparo de los interruptores diferenciales.

Medición de armónicos y perturbaciones en las redes y aplicación de medidas correctoras.

Verificación de las instalaciones de locales especiales, según el REBT.

Técnicas de utilización de los aparatos para medidas en instalaciones.

Técnicas y procedimientos para la puesta en servicio de instalaciones eléctricas.

Verificaciones a realizar y puntos de control de las instalaciones eléctricas en edificios y locales.

Puntos de control y verificaciones a realizar en instalaciones con riesgo a incendio o especiales.

Verificaciones y puntos de control de redes de distribución.

Verificaciones y puntos de control de instalaciones de alumbrado exterior.

Medidas específicas para la verificación y la puesta en servicio de instalaciones eléctricas.

Respeto y cumplimiento de las normas establecidas en el REBT.

Orden y método en la verificación de las instalaciones.

6.- Diagnóstico de averías en instalaciones eléctricas

Utilización de los procedimientos de intervención en la diagnosis de averías y disfunciones.

Selección de los equipos de medida y verificación.

Identificación de los circuitos afectados.

Verificación de las averías a través de las diferentes medidas realizadas y la observación del comportamiento de las instalaciones, partiendo de los históricos de averías.

Localización de las causas que han originado la avería. Estudio del alcance y repercusión de la avería.

Determinación de soluciones para resolver las averías o disfunciones.

Elaboración de registros de averías.

Diagnóstico de averías. Técnicas y equipos de detección. Averías tipo en las instalaciones eléctricas de edificios.

Elementos y sistemas susceptibles de producir averías en las instalaciones eléctricas.

Procedimientos de intervención en el diagnóstico de averías y disfunciones.

Orden y claridad en la documentación.

Autonomía en la verificación de las averías.

7.- Reparación de averías de elementos y sistemas utilizados en las instalaciones eléctricas

Planificación del proceso de reparación y sustitución de elementos y sistemas.
Selección de las herramientas y útiles necesarios para la reparación.
Sustitución de los mecanismos, equipos, conductores, entre otros, responsables de la avería, comprobando que los nuevos elementos son compatibles con la instalación y los elementos a sustituir.
Realización de ajustes de los equipos y elementos intervenidos.
Verificación del funcionamiento de la instalación después de la intervención.
Actualización del histórico de averías.
Causas y disfunciones producidas en las instalaciones eléctricas.
Herramientas de control para la reparación y sustitución de elementos.
Técnicas de ajustes y reparación de receptores y sistemas.
Predisposición para el trabajo en equipo.
Rigor en la realización de las verificaciones de la instalación.

8.- Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en edificios

Definición de las operaciones de mantenimiento preventivo de las instalaciones.
Medición de parámetros en puntos críticos de la instalación.
Realización de operaciones de mantenimiento preventivo.
Realización de los informes de contingencia e históricos.
Planificación del mantenimiento preventivo de las instalaciones eléctricas.
Técnicas de mantenimiento de instalaciones eléctricas.
Seguridad en el mantenimiento de instalaciones eléctricas.
Previsión de averías, inspecciones y revisiones periódicas.
Normativa de aplicación en el mantenimiento de instalaciones eléctricas de edificios.
Equipos destinados al mantenimiento. Aparatos de medida usados en el mantenimiento de instalaciones eléctricas de edificios.
Atención al cumplimiento de los planes de mantenimiento.

9.- Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental

Identificación de los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales y herramientas.
Realización de las distintas operaciones aplicando normas de seguridad.
Identificación de las causas más frecuentes de accidentes.
Utilización de los equipos de protección individual.
Identificación de las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
Clasificación de los residuos generados para su retirada selectiva.
Normativa de prevención de riesgos laborales relativa al mantenimiento de instalaciones eléctricas en edificios.
Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
Equipos de protección individual (características y criterios de utilización). Protección colectiva. Medios y equipos de protección.
Normativa de protección medioambiental y de gestión de residuos.
Orden y limpieza en el puesto de trabajo.
Aplicación rigurosa de la normativa de prevención de riesgos laborales.
Cumplimiento de los procedimientos establecidos en el centro educativo para la retirada de residuos o elementos estropeados.

Módulo Profesional 3: Documentación técnica en instalaciones eléctricas

Código: 0519

Curso: 1º

Duración: 66 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 6

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.- Identifica la documentación técnico-administrativa de las instalaciones, interpretando proyectos y reconociendo la información de cada documento.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado los documentos que componen un proyecto.
- b) Se ha identificado la función de cada documento.
- c) Se ha relacionado el proyecto de la instalación con el proyecto general.
- d) Se han determinado los informes necesarios para la elaboración de cada documento.
- e) Se han reconocido las gestiones de tramitación legal de un proyecto.
- f) Se ha simulado el proceso de tramitación administrativa previo a la puesta en servicio.
- g) Se han identificado los datos requeridos por el modelo oficial de certificado de instalación.
- h) Se ha distinguido la normativa de aplicación.

2.- Representa instalaciones eléctricas elaborando croquis a mano alzada plantas, alzados y detalles.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los distintos elementos y espacios, sus características constructivas y el uso al que se destina.
- b) Se han seleccionado las vistas y cortes que más lo representan.
- c) Se ha utilizado un soporte adecuado.
- d) Se ha utilizado la simbología normalizada.
- e) Se han definido las proporciones adecuadamente.
- f) Se ha acotado de forma clara.
- g) Se han tenido en cuenta las normas de representación gráfica.
- h) Se han definido los croquis con la calidad gráfica suficiente para su comprensión.
- i) Se ha trabajado con pulcritud y limpieza.

3.- Elabora documentación gráfica de proyectos de instalaciones eléctricas, dibujando planos mediante programas de diseño asistido por ordenador.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el proceso de trabajo e interfaz de usuario del programa de diseño asistido por ordenador.
- b) Se han identificado los croquis suministrados para la definición de los planos del proyecto eléctrico.
- c) Se han distribuido los dibujos, leyendas, rotulación y la información complementaria en los planos.
- d) Se ha seleccionado la escala y el formato apropiado.
- e) Se han dibujado planos de planta, alzado, cortes, secciones y detalles de proyectos de instalaciones electrotécnicas de acuerdo con los croquis suministrados y la normativa específica.
- f) Se ha comprobado la correspondencia entre vistas y cortes.
- g) Se ha acotado de forma clara y de acuerdo a las normas.
- h) Se han incorporado la simbología y leyendas correspondientes.

4.- Gestiona la documentación gráfica de proyectos eléctricos, reproduciendo, organizando y archivando los planos en soporte papel e informático.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el sistema de reproducción y archivo para cada situación.
- b) Se ha identificado el sistema de codificación de la documentación.
- c) Se ha utilizado el medio de reproducción adecuado y la copia es nítida y se lee con comodidad.
- d) Se han cortado y doblado los planos correctamente y al tamaño requerido.
- e) Se ha organizado y archivado la documentación gráfica en el soporte solicitado.

jueves 24 de noviembre de 2011

f) Se ha localizado la documentación archivada en el tiempo requerido.

5.- Confecciona presupuestos de instalaciones y sistemas eléctricos considerando listado de materiales, baremos y precios unitarios.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las unidades de obra de las instalaciones o sistemas y los elementos que las componen.

b) Se han realizado las mediciones de obra.

c) Se han determinado los recursos para cada unidad de obra.

d) Se han obtenido los precios unitarios a partir de catálogos de fabricantes.

e) Se ha detallado el coste de cada unidad de obra.

f) Se han realizado las valoraciones de cada capítulo del presupuesto.

g) Se han utilizado aplicaciones informáticas para la elaboración de presupuestos.

h) Se ha valorado el coste del mantenimiento predictivo y preventivo.

6.- Elabora documentos del proyecto a partir de información técnica, utilizando aplicaciones informáticas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la normativa de aplicación.

b) Se ha interpretado la documentación técnica (planos, presupuestos, entre otros).

c) Se han definido formatos para la elaboración de documentos.

d) Se ha elaborado el anexo de cálculos.

e) Se ha redactado el documento-memoria.

f) Se ha elaborado el estudio básico de seguridad y salud.

g) Se ha elaborado el pliego de condiciones.

h) Se ha redactado el documento de aseguramiento de la calidad.

7.- Elabora manuales y documentos anexos a los proyectos de instalaciones y sistemas, definiendo procedimientos de previsión, actuación y control.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado las medidas de prevención de riesgos en el montaje o mantenimiento de las instalaciones y sistemas.

b) Se han identificado las pautas de actuación en situaciones de emergencia.

c) Se han definido los indicadores de calidad de la instalación o sistema.

d) Se ha definido el informe de resultados y acciones correctoras atendiendo a los registros.

e) Se ha comprobado la calibración de los instrumentos de verificación y medida.

f) Se ha establecido el procedimiento de trazabilidad de materiales y residuos.

g) Se ha determinado el almacenaje y tratamiento de los residuos generados en los procesos.

h) Se ha elaborado el manual de servicio.

i) Se ha elaborado el manual de mantenimiento.

j) Se han manejado aplicaciones informáticas para la elaboración de documentos.

B) Contenidos:

1.- Identificación de la documentación técnico-administrativa de las instalaciones y sistemas

Identificación de la función de cada documento del proyecto.

Análisis de la documentación de proyectos tipo de instalaciones eléctricas.

Simulación de trámites administrativos previos a la puesta en servicio.

Anteproyecto o proyecto básico.

Documentos que componen un proyecto.

Tipos de proyectos.

Normativa. Tramitaciones y legalización.
Certificados de instalación y verificación.
Certificados de fin de obra. Manuales de instrucciones.
Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas.

2.- Representación de instalaciones eléctricas

Identificación de elementos y espacios en los planos de la instalación.
Croquizado a mano alzada de elementos y espacios de instalaciones.
Normas generales de croquizado.
Técnicas y proceso de croquizado.
Simbología.
Acotación.
Elementos y espacios de las instalaciones: características constructivas y de utilización.
Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas.
Respeto a las normas y simbología aplicables en la representación gráfica de instalaciones.

3.- Elaboración de la documentación gráfica de proyectos de instalaciones electrotécnicas

Manejo de un programa de diseño asistido por ordenador.
Identificación de los croquis suministrados para la definición de los planos del proyecto eléctrico.
Realización de planos de instalaciones eléctricas mediante programas de diseño asistido por ordenador.
Programas de diseño asistido por ordenador:
- Estructura del interfaz de usuario.
- Funciones y opciones de menús.
Documentación gráfica. Normas generales de representación.
Planos de proyecto de edificación.
Planos de proyecto de obra civil.
Otros planos.
Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas.
Respeto a las normas y simbología aplicables en la representación gráfica de instalaciones.

4.- Gestión de la documentación gráfica de proyectos de instalaciones electrotécnicas

Organización y archivado de la documentación gráfica.
Tipos de documentos. Formatos.
Archivos.
Normas de codificación.
Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas.
Rigor en la aplicación de técnicas de organización y archivado de planos.

5.- Confección de presupuesto

Identificación y cuantificación de las unidades de obra de las instalaciones o sistemas y los elementos que las componen.
Valoración de cada capítulo del presupuesto y determinación del coste de mantenimiento predictivo y preventivo.
Elaboración de presupuestos mediante aplicaciones informáticas.
Unidades de obra. Mediciones.
Cuadros de precios.
Costes de mano de obra.
Presupuestos.
Rigor en la valoración de los conceptos presupuestados.

6.- Elaboración de documentos del proyecto

Identificación de la normativa de aplicación y de la documentación técnica (planos, presupuestos, entre otros).

Elaboración de los documentos del proyecto (documento memoria, estudio básico de seguridad y salud, entre otros).

Formatos para la elaboración de documentos.

Anexo de cálculos. Estructura. Características.

Documento memoria. Estructura. Características.

Estudio básico de seguridad y salud.

Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas.

Respeto a las normas y simbología aplicables en la representación gráfica de instalaciones.

7.- Confección de planes, manuales y estudios

Identificación de las medidas de prevención de riesgos y las pautas de actuación en situaciones de emergencia en el montaje o mantenimiento de las instalaciones y sistemas.

Definición de los indicadores, informes y acciones correctoras para la calidad de la instalación o sistema.

Determinación del almacenaje y tratamiento de los residuos generados en los procesos.

Elaboración del manual de servicio y mantenimiento.

Elaboración del manual de mantenimiento.

Normativa de aplicación.

Manual de mantenimiento.

Estudios básicos de seguridad.

Calidad en la ejecución de instalaciones o sistemas. Normativa de Gestión de la Calidad.

Plan de Gestión medioambiental. Estudios de impacto ambiental.

Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas.

Módulo Profesional 4: Sistemas y circuitos eléctricos

Código: 0520

Curso: 1º

Duración: 165 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 8

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.- Determina los parámetros de sistemas eléctricos, realizando cálculos o medidas en circuitos de corriente alterna (c.a.).

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las características de la señal de c.a. senoidal.
- b) Se ha reconocido el comportamiento de los receptores frente a la c.a.
- c) Se han realizado cálculos (tensión, intensidad, potencias, $\cos \varphi$ y frecuencia de resonancia, entre otros) en circuitos RLC.
- d) Se han distinguido los sistemas de distribución a tres y cuatro hilos.
- e) Se han realizado medidas de los parámetros básicos (tensión, intensidad, potencias y $\cos \varphi$, entre otros) con el equipo de medida y normativa de seguridad adecuados.
- f) Se ha calculado el $\cos \varphi$ y su corrección en instalaciones eléctricas.
- g) Se han realizado cálculos de caída de tensión en líneas de c.a.
- h) Se han identificado los armónicos, sus efectos y las técnicas de filtrado.

2.- Determina las características de las máquinas rotativas de corriente alterna analizando sus principios de funcionamiento e identificando sus campos de aplicación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los tipos de máquinas eléctricas.
- b) Se han identificado los elementos mecánicos y eléctricos de las máquinas.
- c) Se ha relacionado cada elemento de la máquina con su función.

jueves 24 de noviembre de 2011

- d) Se han calculado magnitudes eléctricas y mecánicas.
- e) Se ha obtenido información técnica de la placa de características.
- f) Se han relacionado las máquinas con sus aplicaciones.
- g) Se han utilizado gráficas de funcionamiento.
- h) Se han identificado sistemas de puesta en marcha de máquinas.
- i) Se han utilizado gráficas de par-velocidad, rendimiento-potencia, revolución-potencia, entre otros.

3.- Caracteriza transformadores trifásicos, analizando su funcionamiento y realizando pruebas y ensayos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han distinguido las características físicas y funcionales de los transformadores.
- b) Se ha obtenido información técnica de la placa de características.
- c) Se han identificado los grupos de conexión de los transformadores trifásicos y sus aplicaciones.
- d) Se han reconocido los tipos de acoplamiento de los transformadores.
- e) Se han aplicado técnicas de medición fundamentales en transformadores trifásicos.
- f) Se han realizado los ensayos (de vacío y cortocircuito) de un transformador.
- g) Se han aplicado medidas de seguridad en los ensayos.
- h) Se han realizado los cálculos (coeficiente de regulación, caída de tensión y rendimiento, entre otros) de las condiciones de funcionamiento de los transformadores.

4.- Realiza medidas para la verificación, puesta en servicio y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas, describiendo procedimientos y equipos de medida.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido el principio de funcionamiento y las características de los instrumentos de medida.
- b) Se han identificado los esquemas de conexionado de los aparatos de medida.
- c) Se han reconocido los procedimientos de medida de cada instrumento o equipo.
- d) Se han identificado las necesidades de calibración de los aparatos de medida.
- e) Se han medido parámetros de las instalaciones.
- f) Se han aplicado procedimientos para la corrección de errores en medidas eléctricas.
- g) Se han aplicado normas de seguridad.

5.- Caracteriza circuitos electrónicos analógicos, analizando su funcionamiento e identificando sus aplicaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado las fuentes de alimentación.
- b) Se han caracterizado los sistemas electrónicos de control de potencia.
- c) Se ha verificado el funcionamiento de los sistemas electrónicos de control de potencia.
- d) Se han caracterizado los circuitos amplificadores.
- e) Se han comprobado los factores de dependencia de la ganancia de los circuitos con amplificadores operacionales.
- f) Se han caracterizado circuitos osciladores.
- g) Se han realizado esquemas de bloques de los diferentes tipos de circuitos analógicos.
- h) Se han medido o visualizado señales las señales de entrada y salida en circuitos analógicos o en sus bloques.
- i) Se han identificado las aplicaciones de los circuitos analógicos.

6.- Caracteriza circuitos electrónicos digitales, analizando su funcionamiento e identificando sus aplicaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las funciones lógicas fundamentales.
- b) Se han representado circuitos lógicos.

jueves 24 de noviembre de 2011

- c) Se han interpretado las funciones combinacionales básicas.
- d) Se han identificado los componentes básicos de los circuitos digitales y sus aplicaciones.
- e) Se han caracterizado circuitos combinacionales.
- f) Se han caracterizado circuitos secuenciales.
- g) Se ha comprobado el funcionamiento de circuitos lógicos.
- h) Se han utilizado aplicaciones informáticas de simulación de circuitos.
- i) Se han identificado las distintas familias de integrados y su aplicación.

B) Contenidos:

1.- Determinación de parámetros característicos en circuitos de corriente alterna (c.a.)

Identificación de las características de la señal de c.a. senoidal.

Identificación de las diferencias en el comportamiento de los receptores frente a la c.a.

Realización de cálculos (tensión, intensidad, potencias, $\cos\phi$ y frecuencia de resonancia, entre otros) en circuitos RLC.

Realización de cálculos en líneas e instalaciones monofásicas de c.a. (corrientes, caídas de tensión, potencias, $\cos\phi$ y su corrección...)

Identificación de los sistemas de distribución a tres y cuatro hilos.

Realización de medidas de los parámetros básicos (tensión, intensidad, potencias y $\cos\phi$, entre otros) con el equipo de medida y normativa de seguridad adecuados.

Realización de cálculos en líneas e instalaciones trifásicas de c.a. (corrientes, caídas de tensión, potencias, $\cos\phi$ y su corrección...)

Identificación de los armónicos, sus efectos y las técnicas de filtrado.

Circuitos de c.a. monofásica. Comportamiento de los receptores elementales en c.a. monofásica.

Corrección del $\cos\phi$ de una instalación monofásica.

Potencias en c.a. monofásica.

Sistemas trifásicos.

Distribución a tres y cuatro hilos. Conexión de receptores trifásicos. Corrección del $\cos\phi$ de una instalación trifásica.

Medidas en circuitos de c.a.

Armónicos: causas y efectos.

Cumplimiento riguroso de las normas: manejo de aparatos y prevención de riesgos eléctricos.

Precisión al efectuar los cálculos.

2.- Identificación de las características fundamentales de las máquinas rotativas de c.a.

Identificación de los diversos componentes de las máquinas eléctricas.

Cálculo de magnitudes eléctricas y mecánicas.

Interpretación de la información de la placa de características de la máquina eléctrica.

Identificación de sistemas de puesta en marcha de máquinas.

Interpretación de gráficas de funcionamiento: par-velocidad, rendimiento-potencia, revolución-potencia, entre otras.

Tipos y aplicaciones de las máquinas eléctricas.

Esquemas de conexionado de máquinas.

Alternador trifásico.

Motor asíncrono trifásico: constitución y tipos.

Características de funcionamiento de los motores eléctricos de c.a.

Sistemas de arranque de motores.

Motores monofásicos.

Autonomía en el trabajo.

Rigor en la interpretación de la documentación técnica.

3.- Caracterización de transformadores

Identificación de las características físicas y funcionales de los transformadores.

Interpretación de la información técnica de la placa de características.

Determinación del grupo de conexión de un transformador trifásico.
Realización de medidas fundamentales en transformadores trifásicos.
Realización de los ensayos (de vacío y cortocircuito) de un transformador.
Cálculo de las condiciones de funcionamiento de los transformadores (coeficiente de regulación, caída de tensión y rendimiento, entre otros).
Placa de características de transformadores.
Transformador monofásico.
Autotransformador.
Transformador trifásico.
Acoplamiento en paralelo de transformadores. Grupos de conexión.
Ensayos: condiciones y conclusiones.
Cálculos característicos.
Cumplimiento riguroso de las medidas de seguridad en los ensayos: manejo de aparatos y prevención de riesgos eléctricos.
Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas.

4.- Técnicas de medida de instalaciones electrotécnicas

Identificación de los esquemas de conexionado de los aparatos de medida.
Realización de medidas de parámetros de las instalaciones.
Instrumentos de medida.
Conexionado de multímetro, pinza multifunción, telurómetro, medidor de aislamiento, medidor de corriente de fugas, detector de tensión, analizador-registrador de potencia y energía para corriente alterna trifásica.
Procedimientos de medida.
Técnicas y equipos para diagnóstico y localización de averías en instalaciones eléctricas.
Limpieza y orden en el puesto de trabajo.
Cumplimiento de las normas de seguridad en las mediciones.

5.- Caracterización de circuitos electrónicos analógicos

Montaje o simulación de una fuente de alimentación lineal.
Verificación de características de los sistemas electrónicos de control de potencia:
- Rectificadores semicontrolados y controlados.
- Fuentes de alimentación conmutadas.
- Inversores, etc.
Verificación de características del amplificador operacional y circuitos típicos de aplicación. Montaje o simulación de circuitos.
Análisis y comprobación de funcionamiento de circuitos osciladores. Montaje o simulación de circuitos.
Realización de esquemas de bloques de los diferentes tipos de circuitos analógicos.
Realización de medidas o visualización de señales de entrada y salida en circuitos analógicos o en sus bloques.
Componentes electrónicos. Tipos y características.
Rectificación. Filtrado. Amplificación. Estabilización.
Fuentes de alimentación.
Control de potencia. Componentes.
Amplificadores operacionales.
Osciladores.
Autonomía en el trabajo.
Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas.

6.- Caracterización de circuitos electrónicos digitales

Representación de circuitos lógicos.
Interpretación de las funciones combinacionales básicas.
Identificación de los componentes básicos de los circuitos digitales y sus aplicaciones.
Análisis y comprobación de funcionamiento de circuitos combinacionales. Montaje o simulación de circuitos.

jueves 24 de noviembre de 2011

Análisis y comprobación de funcionamiento de circuitos secuenciales. Montaje o simulación de circuitos.
Comprobación del funcionamiento de circuitos lógicos.
Identificación de las distintas familias de integrados y su aplicación.
Sistemas digitales.
Circuitos lógicos combinacionales.
Circuitos lógicos secuenciales.
Rigurosidad y orden en el trabajo.
Autonomía en el trabajo.

Módulo Profesional 5: Técnicas y procesos en instalaciones domóticas y automáticas

Código: 0521

Curso: 2º

Duración: 180 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 12

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.- Caracteriza instalaciones y dispositivos de automatización en edificios e industrias, analizando su función y campos de aplicación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la estructura de una instalación automática.
- b) Se han reconocido aplicaciones automáticas en las áreas de confort, seguridad, gestión energética, telecomunicaciones y sistemas industriales.
- c) Se han definido los diferentes niveles de automatización.
- d) Se han identificado las variables a controlar en procesos automáticos.
- e) Se han clasificado los elementos de la instalación automatizada según su aplicación.
- f) Se han seleccionado sensores, actuadores y receptores teniendo en cuenta su funcionamiento, sus características técnicas y su aplicación.
- g) Se han identificado los sistemas para controlar procesos industriales.
- h) Se ha reconocido la simbología específica normalizada.

2.- Planifica las fases del montaje de instalaciones automáticas en edificios e industria, teniendo en cuenta el plan de montaje y las especificaciones de los elementos y sistemas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las normativas de aplicación.
- b) Se han identificado las fases de montaje teniendo en cuenta el plan de montaje.
- c) Se han seleccionado las herramientas y equipos propios de este tipo de instalaciones.
- d) Se han reconocido las especificaciones de montaje de sistemas y elementos.
- e) Se han asignado recursos a las distintas fases de montaje.
- f) Se han temporizado las fases de la ejecución del montaje.
- g) Se han documentado las fases de montaje.
- h) Se han elaborado pruebas de verificación y comprobación.

3.- Monta instalaciones eléctricas automáticas de uso industrial, interpretando planos y esquemas y aplicando técnicas específicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los esquemas de mando y potencia de instalaciones eléctricas de uso industrial.
- b) Se han seleccionado los elementos de la instalación (protecciones, sensores, actuadores, cableados, entre otros).
- c) Se ha determinado la ubicación de los elementos.
- d) Se han dimensionado las protecciones.

jueves 24 de noviembre de 2011

- e) Se han conformado o mecanizado elementos de las instalaciones.
- f) Se ha tendido y conexionado el cableado.
- g) Se han instalado los cuadros eléctricos.
- h) Se han montado y conexionado equipos y elementos de la instalación (automatismos, protecciones, entre otros).
- i) Se ha verificado el funcionamiento de las instalaciones.
- j) Se ha elaborado la documentación técnica del montaje.

4.- Implementa sistemas automáticos industriales, elaborando programas de control y configurando los parámetros de funcionamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se han establecido las secuencias de funcionamiento de un automatismo industrial programado.
- b) Se han reconocido los diferentes tipos de señales, sistemas de numeración y sistemas de codificación de la información.
- c) Se han identificado funciones lógicas aplicadas a automatismos industriales programados.
- d) Se han representado esquemas de conexionado de un automatismo programable.
- e) Se han reconocido los elementos de un automatismo programable.
- f) Se han elaborado diagramas funcionales y esquemas lógicos.
- g) Se han escrito programas de control.
- h) Se han cargado programas y verificado su funcionamiento.

5.- Instala sistemas de automatización en viviendas y edificios, realizando operaciones de montaje, conexión y ajuste.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha enumerado el funcionamiento y las características técnicas de los diferentes sistemas de automatización.
- b) Se ha identificado las tecnologías empleadas en los sistemas.
- c) Se han establecido procedimientos de montaje específicas en cada uno de los sistemas.
- d) Se han seleccionado los equipos y materiales.
- e) Se han conectado elementos de la instalación.
- f) Se han configurado los elementos conectados.
- g) Se han instalado los elementos de seguridad propios de cada sistema.
- h) Se han combinado aplicaciones de confort, seguridad, gestión energética y telecomunicaciones.
- i) Se han respetado las normas de seguridad y compatibilidad electromagnética.

6.- Diagnostica averías en instalaciones automatizadas, localizando la disfunción, identificando las causas y aplicando protocolos de actuación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los puntos críticos de una instalación automática.
- b) Se han propuesto posibles causas de avería.
- c) Se ha definido un protocolo de actuación para la localización y solución de averías.
- d) Se han realizado las medidas oportunas para localizar la avería.
- e) Se han propuesto ajustes y otros puntos de mejora para que no vuelva a producirse la avería.
- f) Se han elaborado registros de averías.

7.- Realiza el mantenimiento predictivo y preventivo de instalaciones automáticas de edificios e industriales, aplicando el plan de mantenimiento y normativa relacionada.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las operaciones de mantenimiento.

jueves 24 de noviembre de 2011

- b) Se han identificado las operaciones de mantenimiento predictivo y preventivo de la instalación.
- c) Se ha planificado el mantenimiento preventivo.
- d) Se ha elaborado un procedimiento de actuación para cada tipo de sistema.
- e) Se han establecido los parámetros básicos que se deben comprobar en la instalación.
- f) Se han determinado los elementos más usuales susceptibles de ser intervenidos.
- g) Se han sustituido elementos de las instalaciones automáticas.
- h) Se han programado y ajustado elementos y equipos.
- i) Se han elaborado documentos de registro e histórico de averías.

8.- Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- b) Se ha operado con máquinas y herramientas respetando las normas de seguridad.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
- d) Se han reconocido los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros), los equipos de protección individual y colectiva (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.
- e) Se ha identificado el uso correcto de los elementos de seguridad y de los equipos de protección individual y colectiva.
- f) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- g) Se ha identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

B) Contenidos:

1.- Caracterización de las instalaciones industriales y sistemas automáticos

- Identificación de la estructura de una instalación automática.
- Identificación de las variables a controlar en procesos automáticos.
- Selección de sensores, actuadores y receptores.
- Identificación de los sistemas para controlar procesos industriales.
- Interpretación de esquemas de instalaciones de sistemas automáticos.
- Instalación industrial.
- Estructura de una instalación industrial.
- Procesos de automatización industrial. Aplicaciones industriales de la automatización, tipos de procesos.
- Aplicaciones de la automatización en viviendas y edificios: áreas de confort, seguridad, gestión energética y telecomunicaciones.
- Tecnologías de automatización.
- Niveles de automatización.
- Elementos de la instalación automatizada: clasificación según su aplicación.
- Protecciones (guardamotor o disyuntor, relé térmico, fusibles, entre otros).
- Sensores (detectores inductivos, detectores capacitivos...)
- Actuadores (contactores, relés auxiliares, relés temporizados, electro-válvulas, entre otros).
- Interfaces de comunicación hombre-máquina (HMI).
- Redes de comunicación, tipos y sus componentes: Profibus, ASI, Ethernet, etc.
- Automatización de maniobras y arranques de motores eléctricos.
- Automatización con motores neumáticos (aire comprimido, de émbolo, entre otros. Ejemplo: relés específicos para seguridad y control).
- Cilindros neumáticos. Ejemplo: distribuidores, valvulería, etc.

Actitud ordenada y metódica en la realización de las tareas.
Buena disposición a la utilización de las TICs en relación a los contenidos del módulo.

2.- Planificación del montaje de instalaciones automáticas

Identificación de las diferentes fases de un plan de montaje.
Selección de herramientas y equipos para el montaje de la instalación.
Asignación de recursos a las distintas fases de montaje.
Temporalización de las fases de la ejecución del montaje.
Elaboración de la documentación de las fases de montaje.
Elaboración de pruebas de verificación y comprobación.
Fases del montaje específicas de las instalaciones automáticas.
Criterios de organización del montaje de cuadros.
Recursos humanos y materiales.
Especificaciones de montaje de sistemas y elementos.
Criterios de temporización.
Normativas de aplicación.

Actitud ordenada y metódica en la realización de las tareas.

Cumplimiento riguroso de las especificaciones, criterios y normas aplicables en la organización y realización del montaje de sistemas y elementos.

3.- Montaje de instalaciones automáticas

Interpretación de esquemas de mando y potencia de instalaciones automáticas.

Realización de esquemas de mando y potencia de instalaciones automáticas de tecnología eléctrica.

Realización de esquemas de mando y potencia de instalaciones automáticas de tecnología neumática y electro-neumática.

Selección de los elementos de la instalación (protecciones, sensores, actuadores, cableados, entre otros).

Determinación de la ubicación de los elementos.

Dimensionamiento de las protecciones.

Ejecución del conformado o mecanizado de los elementos de la instalación.

Instalación de los cuadros eléctricos.

Realización del tendido y conexión del cableado.

Montaje y conexionado de automatismos cableados:

- Eléctricos.

- Electro-neumáticos.

Verificación del funcionamiento de las instalaciones.

Elaboración de la documentación técnica del montaje.

Elementos de las instalaciones automáticas.

Esquemas de mando y potencia de automatismos de tecnología eléctrica.

Esquemas de representación neumática y electro-neumática.

Protección de instalaciones automáticas.

Cuadros eléctricos, tipos y características.

Técnicas de montaje y conexionado de automatismos cableados.

Pruebas funcionales (prueba visual, prueba de continuidad, prueba de funcionamiento de las protecciones, entre otras).

Actitud ordenada y metódica en la realización de las tareas.

Rigor en la interpretación y elaboración de esquemas.

4.- Implementación y características de automatismos industriales programados

Representación de esquemas del conexionado de un automatismo programable.

Elaboración de diagramas funcionales y esquemas lógicos.

Programación de autómatas programables:

- Elaboración y carga de los programas.

- Verificación de su funcionamiento.

Tipos de señales, sistemas de numeración y sistemas de codificación de la información.

jueves 24 de noviembre de 2011

Elementos de un automatismo programable.

Programas de control.

Secuencia de procesos y diagrama de flujos (GRAFCET, entre otros).

Funciones lógicas aplicadas a la programación de autómatas programables. Esquemas lógicos.

Autómata programable. Módulos de E/S. Módulos analógicos. Módulos específicos.

Actitud ordenada y metódica en la realización de las tareas.

Respeto a los procedimientos de montaje, puesta en servicio y programación de los automatismos programables.

5.- Instalación y montaje de automatismos en viviendas y edificios

Elección y justificación de la tecnología a emplear:

- Corrientes portadoras.

- Autómatas programables.

- Sistemas BUS.

- Sistemas inalámbricos.

Realización de instalaciones domóticas de las áreas de confort, seguridad, gestión energética y telecomunicaciones:

- Selección de los equipos y materiales.

- Conexión de los elementos de la instalación.

- Configuración de los elementos conectados.

- Programación del sistema.

- Instalación de los elementos de seguridad propios de cada sistema.

Tecnologías empleadas en los sistemas.

Combinación de aplicaciones de confort, seguridad, gestión energética y telecomunicaciones.

Normas de seguridad y compatibilidad electromagnética.

Aplicaciones domóticas e inmóticas.

Áreas de aplicación.

Sensores. Receptores.

Instalaciones domóticas con corrientes portadoras. Procedimientos de montaje y supervisión. Pruebas funcionales.

Instalaciones automatizadas de viviendas con autómatas programables. Procedimientos de montaje y supervisión.

Instalaciones domóticas con sistema BUS. Programación del sistema. Procedimientos de montaje y supervisión. Pruebas funcionales (prueba visual, prueba de continuidad de la señal, entre otros).

Instalaciones inalámbricas. Principio de funcionamiento. Procedimientos de montaje y supervisión.

Procesos de verificación de funcionamiento. Pruebas funcionales (prueba visual, prueba de continuidad de la señal, entre otros).

Tecnologías en sistemas inmóticos.

Técnicas de conexión y ajuste de elementos. Procedimientos de montaje y supervisión. Procesos de verificación de funcionamiento.

Actitud ordenada y metódica en la realización de las tareas.

Respeto por las normas de seguridad y compatibilidad electromagnética.

6.- Diagnóstico de averías en instalaciones industriales y sistemas automáticos

Diagnóstico y localización de averías:

- Definición del protocolo de actuación.

- Realización de medidas para localizar la avería.

Propuesta de ajustes y otros puntos de mejora para que no vuelva a producirse la avería.

Elaboración de registros de averías.

Puntos críticos de una instalación automática.

Posibles causas de avería.

Técnicas de ajustes en sistemas automáticos, ajustes de elementos de protección, ajustes de elementos programables, ajustes de elementos de E/S.

Actitud ordenada y metódica en la realización de las tareas.

Actuación según el protocolo definido para localizar y reparar la avería.

7.- Realización del mantenimiento predictivo y preventivo en instalaciones automáticas

Identificación de las operaciones de mantenimiento predictivo y preventivo de la instalación.

Realización de un plan de mantenimiento preventivo.

Elaboración del registro e histórico de averías.

Ajuste de elementos y sistemas. Ajustes de programaciones. Ajustes módulos de E/S.

Elaboración de procedimientos de actuación en el testeo de parámetros de:

- Instalaciones industriales.
- Sistemas automáticos industriales.
- Sistemas domóticos e inmóticos.

Parámetros básicos que se deben testear en la instalación.

Operaciones de mantenimiento en las instalaciones industriales.

Operaciones de mantenimiento en los sistemas automáticos industriales.

Operaciones de mantenimiento en sistemas domóticos e inmóticos.

Técnicas de mantenimiento de sistemas de comunicación en instalaciones domóticas e inmóticos.

Procedimientos de actuación en el mantenimiento de instalaciones y sistemas automatizados.

Precauciones.

Software de visualización, control y verificación de parámetros. Sistemas de telecontrol.

Rigurosidad en la elaboración de la documentación del mantenimiento y reparaciones.

Actuación acorde con los procedimientos a aplicar para el mantenimiento de cada tipo de instalación.

8.- Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental

Identificación de los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales y herramientas.

Realización de las distintas operaciones aplicando normas de seguridad.

Identificación de las causas más frecuentes de accidentes.

Utilización de los equipos de protección individual.

Identificación de las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

Clasificación de los residuos generados para su retirada selectiva.

Normativa de prevención de riesgos laborales relativa al mantenimiento de instalaciones eléctricas en edificios.

Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.

Equipos de protección individual (características y criterios de utilización). Protección colectiva. Medios y equipos de protección.

Normativa de protección medioambiental y de gestión de residuos.

Orden y limpieza en el puesto de trabajo.

Aplicación rigurosa de la normativa de prevención de riesgos laborales.

Cumplimiento de los procedimientos establecidos en el centro educativo para la retirada de residuos o elementos estropeados.

Módulo Profesional 6: Desarrollo de redes eléctricas y centros de transformación

Código: 0522

Curso: 2º

Duración: 160 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 10

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.- Identifica los elementos que configuran las redes de distribución, analizando su función y describiendo sus características técnicas y normativas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las instalaciones que componen el sistema eléctrico.

b) Se han clasificado las redes según su categoría, emplazamiento y estructura.

jueves 24 de noviembre de 2011

- c) Se han establecido los sistemas de telecontrol de la red.
- d) Se han reconocido los elementos de las redes aéreas (apoyos, conductores, accesorios de sujeción, entre otros) de acuerdo con su función y características.
- e) Se han identificado los tipos de conductores empleados en este tipo de redes.
- f) Se han reconocido los elementos de las redes subterráneas (conductores, zanjas, galerías, accesorios de señalización, entre otros) de acuerdo con su función y características.
- g) Se han reconocido los elementos auxiliares utilizados en redes subterráneas.
- h) Se han identificado los reglamentos y normas de aplicación.

2.- Caracteriza las redes eléctricas de distribución de baja tensión, analizando su estructura e identificando sus parámetros típicos y normas de aplicación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido el tipo de red y su funcionamiento.
- b) Se han relacionado los elementos de la red con su representación simbólica en los planos y esquemas de un proyecto tipo.
- c) Se han identificado el trazado y sus condicionamientos técnicos y reglamentarios.
- d) Se han reconocido otras instalaciones que afecten a la red.
- e) Se han calculado magnitudes y parámetros de la red.
- f) Se han utilizado programas informáticos de cálculo de las magnitudes características de la red.
- g) Se han establecido hipótesis sobre los efectos que se producirían en caso de modificación o disfunción de los elementos de la red.
- h) Se ha verificado el cumplimiento de la normativa de aplicación.

3.- Configura redes de baja tensión aérea o subterránea de baja tensión, analizando anteproyectos o condiciones dadas y seleccionando los elementos que las componen.

Criterios de evaluación:

- a) Se han tenido en cuenta los criterios previos de diseño (finalidad de la red, normativa técnica y medioambiental, entre otros).
- b) Se han identificado el punto y las condiciones de conexión a la red.
- c) Se ha determinado el trazado según los criterios previos de diseño y condiciones de mantenimiento, seguridad y medioambientales.
- d) Se han realizado los cálculos eléctrico y mecánico de la red.
- e) Se ha configurado la red de tierra de la instalación.
- f) Se han seleccionado los materiales y equipos sobre catálogos comerciales.
- g) Se han tenido en cuenta criterios de montaje y transporte, condiciones de suministro y costes, entre otros, en la selección de elementos.
- h) Se ha representado sobre planos el trazado de la red.
- i) Se han elaborado esquemas eléctricos.
- j) Se ha elaborado el listado general de equipos, elementos y accesorios de la red y medios de seguridad.
- k) Se han utilizado aplicaciones informáticas y programas de diseño de redes de distribución.

4.- Caracteriza centros de transformación (CT), analizando su funcionamiento y describiendo las características de sus elementos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado los CT según su emplazamiento, alimentación, propiedad y tipo de acometida.
- b) Se han relacionado elementos del CT con su representación simbólica en proyectos tipo.
- c) Se han clasificado las celdas según su función y características.
- d) Se han reconocido las señalizaciones de los distintos tipos de celdas.
- e) Se han identificado las operaciones, interconexiones y fases de montaje de un CT.
- f) Se han relacionado las maniobras a realizar en el CT identificando los elementos que intervienen en los esquemas.

jueves 24 de noviembre de 2011

g) Se han establecido hipótesis sobre los efectos que se producirían en caso de modificación o disfunción de los elementos del CT.

5.- Configura centros de transformación de interior o intemperie elaborando esquemas y seleccionando sus equipos y elementos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los criterios previos de diseño (finalidad del CT, normativa de aplicación y requerimientos de calidad y seguridad, entre otros).

b) Se han calculado las magnitudes del CT y de sus componentes.

c) Se ha determinado y dimensionado el sistema de puesta a tierra del CT.

d) Se ha seleccionado el aparellaje de los CT (interruptores, seccionadores, transformadores de medida, entre otros).

e) Se han tenido en cuenta criterios de montaje e intercambiabilidad, condiciones de suministro y costes, en la selección de los elementos.

f) Se ha elaborado el listado general de equipos, elementos de instalación y medios de seguridad.

g) Se han elaborado esquemas.

h) Se ha considerado la normativa, los requerimientos de seguridad y el espacio para operaciones de mantenimiento en la disposición y emplazamiento de los equipos.

i) Se han utilizado aplicaciones informáticas y programas de cálculo de parámetros y diseño de CT.

6.- Define las pruebas y ensayos de los elementos de los centros de transformación, empleando la información de los fabricantes y elaborando la documentación técnica correspondiente.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la normativa de aplicación.

b) Se han recopilado las informaciones de los fabricantes.

c) Se han determinado las características técnicas de los transformadores.

d) Se han determinado las características técnicas de las celdas.

e) Se han determinado las características técnicas de los equipos de medida.

f) Se han identificado los tipos de ensayos (vacío, cortocircuito, carga, entre otros).

g) Se han definido los criterios de seguridad en la realización de ensayos.

h) Se han documentado las pruebas a realizar en los ensayos.

i) Se han aplicado los procedimientos de calidad en las pruebas y ensayos.

B) Contenidos:

1.- Reconocimiento de elementos de las redes eléctricas

Identificación de las instalaciones que componen el sistema eléctrico.

Identificación de tipos de conductores empleados en redes eléctricas de distribución.

El sistema eléctrico. Tipologías de las redes según su categoría, emplazamiento y estructura.

Elementos de las redes aéreas: conductores y cables, aisladores, cadenas y accesorios de sujeción, apoyos, tirantes, tornapuntas y crucetas, accesorios de protección y señalización, entre otros.

Elementos de las redes subterráneas: conductores, cables y canalizaciones, zanjas, galerías, accesorios de señalización y protección, entre otros. Elementos auxiliares.

Tomas de tierra.

Sistemas de telecontrol de la red.

Reglamentos y normas de aplicación.

Realización metódica de las tareas.

Iniciativa personal.

2.- Caracterización de las redes eléctricas, estructura y normativa de aplicación

Identificación del tipo de red eléctrica de distribución en planos y esquemas de proyectos.

jueves 24 de noviembre de 2011

Identificación de los elementos de la red mediante su representación simbólica en los planos y esquemas de un proyecto tipo.

Identificación del trazado y sus condicionamientos técnicos y reglamentarios.

Interpretación del funcionamiento de la red mediante su esquema.

Cálculo de magnitudes y parámetros de la red.

Utilización de programas informáticos de cálculo de las magnitudes características de la red.

Simbología específica de las redes.

Planos característicos.

Perfil longitudinal.

Protecciones.

Normativa (Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aérea de Alta Tensión y REBT, entre otros).

Cruzamientos y paralelismos.

Efectos de la modificación o disfunción de los elementos de la red.

Rigor en la realización de los cálculos.

Autonomía en la realización de las tareas.

3.- Configuración de las redes de distribución

Identificación del punto y condiciones de conexión a la red.

Realización de los planos del trazado de la red.

Realización de los cálculos eléctricos y mecánicos de la red.

Cálculo y diseño de la red de tierra de la instalación.

Selección de los materiales y equipos sobre catálogos comerciales.

Elaboración de esquemas.

Elaboración del listado general de equipos, elementos y accesorios de la red y medios de seguridad.

Utilización de aplicaciones informáticas y programas de diseño de redes de distribución.

Redes de distribución de baja tensión.

Criterios previos de diseño de la red: normativa y simbología adecuada.

Criterios de selección de materiales:

- Criterios de montaje y transporte.

- Condiciones de suministro y costes.

Aplicaciones informáticas y programas de diseño de redes de distribución.

Rigor en la interpretación de la documentación técnica.

Precisión al efectuar los cálculos.

4.- Caracterización de los centros de transformación (CT)

Interpretación de los elementos del CT en proyectos tipo mediante su representación simbólica.

Identificación de las señalizaciones de los distintos tipos de celdas.

Identificación de las operaciones, interconexiones y fases de montaje de un CT.

Interpretación de las maniobras a realizar en el CT mediante los elementos que intervienen en los esquemas.

Elaboración de planos y esquemas específicos de centros de transformación.

Elaboración de planos de puesta a tierra y planos de detalle.

Características de los centros de transformación. Tipos de centros de transformación según emplazamiento, alimentación, propiedad y tipo de acometida. Funcionamiento.

Elementos de los centros de transformación. Tipos de celdas según su función y características.

Transformadores de distribución

Transformadores de medida.

Aparatos de protección y de maniobra.

Puesta a tierra. Distancias reglamentarias.

Efectos de la modificación o avería de los elementos del CT. Casos hipotéticos.

Rigor en la aplicación de la normativa específica de representación en planos y esquemas.

Aprecio por el conocimiento de la normativa y requerimientos de seguridad.

5.- Configuración de centros de transformación

jueves 24 de noviembre de 2011

Cálculo de las magnitudes del CT y de sus componentes.
 Selección y dimensionado del sistema de puesta a tierra del CT.
 Selección y dimensionado del aparellaje de los CT (interruptores, seccionadores, transformadores de medida, entre otros).
 Elaboración del listado general de equipos, elementos de instalación y medios de seguridad.
 Elaboración de esquemas.
 Utilización de aplicaciones informáticas y programas de cálculo de parámetros y diseño de CT.
 Criterios previos de diseño: finalidad del CT, normativa de aplicación y requerimientos de calidad y seguridad.
 Criterios de dimensionamiento de equipos y elementos.
 Criterios de selección de equipos:
 - Criterios de montaje e intercambiabilidad.
 - Condiciones de suministro y costes.
 Esquemas de los centros de transformación. Simbología.
 Aplicaciones informáticas y programas de cálculo de parámetros y diseño de CT.
 Normativa, requerimientos de seguridad y espacio para operaciones de mantenimiento en la disposición y emplazamiento de los equipos.
 Rigor en la aplicación de la normativa específica de representación en planos y esquemas.
 Aprecio por el conocimiento de la normativa y requerimientos de seguridad.

6.- Definición de pruebas y ensayos de transformadores y centros de transformación

Recopilación de las informaciones de los fabricantes.
 Identificación de los tipos de ensayos (vacío, cortocircuito, carga, entre otros).
 Elaboración de documentación de las pruebas a realizar en los ensayos.
 Características técnicas de:
 - Los elementos de las celdas.
 - Los transformadores.
 - Los equipos de medida.
 Ensayo en vacío del transformador. Ensayo en cortocircuito. Ensayo en carga. Cálculos y valores de aceptación.
 Ensayo de elementos y sistemas del centro de transformación.
 Ensayo de mantenimiento de transformadores. Ensayo de aceites. Ensayos de apartamento. Ensayo de baterías y acumuladores.
 Medición de las tensiones de paso y contacto.
 Criterios de seguridad en la realización de ensayos.
 Normativa de aplicación.
 Procedimientos de calidad en las pruebas y ensayos.
 Iniciativa personal.
 Rigor en la documentación elaborada.

Módulo Profesional 7: Configuración de instalaciones domóticas y automáticas

Código: 0523

Curso: 2º

Duración: 160 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 11

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.- Caracteriza instalaciones y sistemas automáticos en edificios e industria, analizando su funcionamiento e identificando los dispositivos que los integran.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la estructura de instalaciones automatizadas para edificios e industria.
- b) Se han reconocido las aplicaciones automáticas en las áreas de confort, seguridad, gestión energética, telecomunicaciones e industrial.

jueves 24 de noviembre de 2011

- c) Se han definido los diferentes niveles de automatización.
- d) Se han identificado las tecnologías aplicables a la automatización de viviendas y edificios.
- e) Se han relacionado los elementos de la instalación automatizada con su aplicación.
- f) Se han seleccionado sensores, actuadores y receptores, entre otros, teniendo en cuenta su funcionamiento y sus características técnicas.
- g) Se han reconocido tipologías, técnicas y medios de comunicación.
- h) Se ha obtenido información de la documentación técnica de sistemas automáticos actuales.
- i) Se han investigado tendencias en sistemas automáticos en edificios e industriales.

2.- Determina las características de los elementos de los sistemas empleados en una automatización domótica, analizando tecnologías y sus aplicaciones y describiendo los componentes que integran las instalaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado los elementos de los sistemas con su aplicación.
- b) Se ha identificado el funcionamiento y las características de los elementos de las distintas tecnologías domóticas.
- c) Se han relacionado los equipos y materiales con sus áreas de aplicación.
- d) Se han relacionado los elementos de seguridad con cada sistema.
- e) Se han identificado en esquemas los elementos de las instalaciones.
- f) Se han identificado en esquemas y planos las interconexiones entre las distintas áreas (confort, seguridad, gestión energética y telecomunicaciones).

3.- Determina las características de automatismos industriales basados en tecnología de autómatas programables, analizando los dispositivos e identificando la aplicación de los elementos de la instalación (sensores, actuadores, entre otros).

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la estructura empleada en los sistemas industriales con autómatas programables.
- b) Se han relacionado los elementos de los sistemas con su aplicación.
- c) Se han realizado diagramas de bloques de los autómatas.
- d) Se han identificado equipos y elementos en esquemas.
- e) Se han reconocido las características industriales de los sensores, actuadores, entre otros.
- f) Se han seleccionado autómatas programables en función de su aplicación.
- g) Se han determinado los elementos auxiliares de la instalación (cuadros, conductores, conductores y canalizaciones, entre otros), en función de la instalación.
- h) Se han dimensionado los elementos de potencia (arrancadores electrónicos, variadores de frecuencia y servoaccionamientos, entre otros).

4.- Configura sistemas domóticos analizando las tecnologías y características de la instalación y teniendo en cuenta el grado de automatización deseado.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el funcionamiento y las características de las tecnologías empleadas en los sistemas domóticos (corrientes portadoras, inalámbricas, entre otras).
- b) Se ha identificado la estructura de la instalación según las tecnologías.
- c) Se han aplicado técnicas de configuración.
- d) Se han dimensionado los elementos de la instalación.
- e) Se han dimensionado los elementos seguridad.
- f) Se han seleccionado los elementos de la instalación en función de la tecnología a emplear.
- g) Se han configurado módulos de confort, seguridad, gestión energética y telecomunicaciones.
- h) Se han aplicado las normas de seguridad y compatibilidad electromagnética, en el diseño.
- i) Se han elaborado esquemas de las instalaciones.
- j) Se han utilizado programas informáticos de diseño.

5.- Caracteriza instalaciones de automatización en edificios y grandes locales, implementando diferentes sistemas y configurando sus elementos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las ventajas de combinar diferentes tecnologías.
- b) Se han reconocido instalaciones automáticas de edificios o locales comerciales.
- c) Se han establecido los parámetros necesarios para combinar diferentes tecnologías.
- d) Se han seleccionado los equipos y materiales.
- e) Se han configurado los elementos de interconexión de tecnologías.
- f) Se han seleccionado las aplicaciones en áreas de confort, seguridad, gestión energética y telecomunicaciones a combinar.
- g) Se han respetado las normas de compatibilidad electromagnética.
- h) Se ha determinado el sistema de supervisión.

B) Contenidos:

1.- Caracterización de instalaciones y dispositivos de automatización

Selección de sensores, actuadores y receptores, entre otros, teniendo en cuenta su funcionamiento y sus características técnicas.

Obtención de información de la documentación técnica de sistemas automáticos actuales.

Representación de esquemas de control y potencia de las instalaciones y sistemas automáticos.

Investigación de tendencias en sistemas automáticos en edificios e industriales.

Estructura de las instalaciones automatizadas en viviendas, edificios e industria.

Aplicaciones automáticas en las áreas de confort, seguridad, gestión energética, telecomunicaciones e industrial.

Niveles de automatización. Niveles de usuario. Automatización completa.

Elementos de la instalación automatizada.

Tipologías de comunicación (BUS, anillo, estrella, malla, entre otros).

Comunicación con cableado existente, cableado específico, sistemas inalámbricos, entre otros. Medios de comunicación.

Características específicas de los sistemas automáticos. Aplicaciones domóticas. Aplicaciones inmóticas. Aplicaciones industriales.

Sistemas automáticos. Sistemas con autómatas programables. Sistemas automáticos de propósito propio. Sistemas específicos.

Partes de la instalación. Bloque de potencia. Bloque de control. Bloque de visualización.

Respeto a la normativa de representación de instalaciones.

Rigor y seriedad en la utilización de las TIC en el aula.

2.- Determinación de las características de los elementos de los sistemas domóticos

Interpretación de esquemas de instalaciones domóticas con una o varias áreas (confort, seguridad, gestión energética y telecomunicaciones):

- Identificación de elementos y su función en la instalación.

- Identificación de conexiones entre las áreas de aplicación.

Funcionamiento y características de los elementos de las distintas tecnologías existentes. Elementos de sistemas automáticos tradicionales. Elementos de corrientes portadoras.

Dimensionado de elementos.

Criterios de selección de elementos y equipos.

Dimensionado de elementos de seguridad.

Interconexiones entre las áreas de confort, seguridad, gestión energética y telecomunicaciones.

Aplicación rigurosa de las instrucciones técnicas del REBT.

3.- Caracterización de automatismos industriales basados en tecnología de autómatas programables

Realización de diagramas de bloques de los autómatas.

Selección de autómatas programables en función de su aplicación.

Determinación de los elementos auxiliares de la instalación (cuadros, conductores y canalizaciones, entre otros).

Elección de los elementos de potencia (arrancadores electrónicos, variadores de frecuencia y servoaccionamientos, entre otros):

- Realización de cálculos para el dimensionamiento.

- Consulta de catálogos de fabricantes.

Estructura de los sistemas industriales con autómatas programables.

Características industriales de los sensores.

Autómata programable.

Rigor en la selección de elementos.

4.- Configuración de sistemas domóticos

Elaboración de esquemas de la instalación.

Selección de los elementos de la instalación en función de la tecnología a emplear.

Diseño de la instalación mediante aplicaciones informáticas:

- Dimensionado de los elementos de la instalación.

- Dimensionado de los elementos de seguridad propios de estos sistemas.

- Conexión de elementos.

- Configuración de sistemas y elementos de corrientes portadoras y tecnología inalámbrica.

Características de la tecnología de corrientes portadoras.

Estructura del sistema de corrientes portadoras.

Técnicas de configuración de módulos de confort, seguridad, gestión energética y telecomunicaciones.

Diseño respetuoso con las normas de seguridad y compatibilidad electromagnética.

5.- Caracterización de instalaciones de automatización en edificios y grandes locales

Selección de las aplicaciones en áreas de confort, seguridad, gestión energética y telecomunicaciones a combinar.

Configuración de los elementos de interconexión de tecnologías.

Selección de equipos y materiales.

Instalaciones automáticas de edificios o locales comerciales.

Parámetros de control y gestión en edificios y grandes superficies.

Buses de comunicación domésticos.

Técnicas de combinación de las áreas de confort, seguridad, gestión energética y telecomunicaciones.

Normas de compatibilidad electromagnética.

Sistema de supervisión. Sistema SCADA.

Aprecio por las ventajas de combinar diferentes tecnologías.

Módulo Profesional 8: Configuración de instalaciones eléctricas

Código: 0524

Curso: 1º

Duración: 198 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 11

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.- Identifica los tipos de instalaciones eléctricas de baja tensión en el entorno de edificios y alumbrado exterior, describiendo sus elementos, las características técnicas y normativa.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado los distintos tipos de instalaciones y locales.

b) Se ha identificado la estructura de las instalaciones en edificios.

c) Se han identificado las características de las instalaciones de alumbrado exterior.

jueves 24 de noviembre de 2011

- d) Se han reconocido los elementos característicos del tipo de instalación.
- e) Se han relacionado los elementos con su simbología en planos y esquemas.
- f) Se han diferenciado distintos tipos de instalaciones atendiendo a su utilización.
- g) Se ha identificado la normativa de aplicación.

2.- Caracteriza las instalaciones eléctricas de baja tensión en locales de características especiales e instalaciones con fines especiales, identificando su estructura, funcionamiento y normativa específica.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los tipos de suministros.
- b) Se han clasificado los emplazamientos y modos de protección en instalaciones de locales con riesgo de incendio y explosión.
- c) Se han reconocido las prescripciones específicas para las instalaciones en locales especiales.
- d) Se han identificado las condiciones técnicas de las instalaciones con fines especiales.
- e) Se han reconocido las protecciones específicas de cada tipo de instalación.
- f) Se han diferenciado las condiciones de instalación de los receptores.
- g) Se han identificado las características técnicas de canalizaciones y conductores.
- h) Se han relacionado los elementos de las instalaciones con sus símbolos en planos y esquemas.
- i) Se ha identificado la normativa de aplicación.

3.- Determina las características de los elementos de las instalaciones eléctricas de baja tensión en el entorno de edificios y con fines especiales, realizando cálculos y consultando documentación del fabricante.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha calculado la previsión de cargas.
- b) Se ha definido el número de circuitos.
- c) Se han determinado los parámetros eléctricos (intensidad, caídas de tensión, potencia, entre otros).
- d) Se han realizado cálculos de sección.
- e) Se han dimensionado las protecciones.
- f) Se han dimensionado las canalizaciones y envolventes.
- g) Se ha calculado el sistema de puesta a tierra.
- h) Se han respetado las prescripciones del REBT.
- i) Se han utilizado aplicaciones informáticas.

4.- Configura instalaciones eléctricas de baja tensión en el entorno de edificios y con fines especiales, analizando condiciones de diseño y elaborando planos y esquemas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado las especificaciones de diseño y normativa.
- b) Se ha elaborado el cuadro de cargas con la previsión de potencia.
- c) Se ha dimensionado la instalación.
- d) Se han seleccionado los elementos y materiales.
- e) Se han establecido hipótesis sobre los efectos que se producirían en caso de modificación o disfunción de la instalación.
- f) Se han aplicado criterios de calidad y eficiencia energética.
- g) Se han elaborado los planos y esquemas.

5.- Caracteriza instalaciones de alumbrado exterior, identificando sus componentes y analizando su funcionamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido las características del recinto.
- b) Se ha establecido el nivel de iluminación.
- c) Se han seleccionado los materiales.

jueves 24 de noviembre de 2011

- d) Se ha establecido la distribución geométrica de las luminarias.
- e) Se han determinado los parámetros luminotécnicos y el número de luminarias.
- f) Se ha dimensionado la instalación eléctrica.
- g) Se han seleccionado los equipos y materiales auxiliares.
- h) Se han aplicado criterios de ahorro y eficiencia energética.
- i) Se han utilizado aplicaciones informáticas específicas.
- j) Se han aplicado prescripciones reglamentarias y criterios de calidad.

6.- Caracteriza los elementos que configuran instalaciones solares fotovoltaicas, describiendo su función, sus características técnicas y normativas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado las instalaciones.
- b) Se han identificado los parámetros y curvas características de los paneles.
- c) Se han identificado las condiciones de funcionamiento de los distintos tipos de baterías.
- d) Se han reconocido las características y misión del regulador.
- e) Se han clasificado los tipos de convertidores.
- f) Se han identificado las protecciones.
- g) Se han reconocido las características de la estructura soporte.
- h) Se han reconocido los elementos de la instalación en planos y esquemas.
- i) Se ha identificado la normativa de aplicación.

7.- Configura instalaciones solares fotovoltaicas, determinando sus características a partir de la normativa y condiciones de diseño.

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado las condiciones previas de diseño.
- b) Se han identificado las características de los elementos.
- c) Se ha seleccionado el emplazamiento de la instalación.
- d) Se ha calculado o simulado la producción eléctrica.
- e) Se ha elaborado el croquis de trazado y ubicación de elementos.
- f) Se ha dimensionado la instalación.
- g) Se han seleccionado los equipos y materiales.
- h) Se han aplicado criterios de calidad y eficiencia energética.
- i) Se han elaborado los planos y esquemas.

B) Contenidos:

1.- Identificación de instalaciones eléctricas de baja tensión en el entorno de edificios de viviendas, industrias, oficinas y locales de pública concurrencia

Identificación de la estructura de las instalaciones en edificios.

Identificación de las características de las instalaciones de alumbrado exterior.

Identificación de los elementos característicos del tipo de instalación.

Identificación de los elementos mediante la simbología utilizada en planos y esquemas.

Normativa: REBT, Código Técnico de Edificación (CTE), Normas particulares de las compañías suministradoras y Normas UNE, entre otras.

Sistemas de distribución en baja tensión. Generalidades.

Tipos de instalaciones y locales. Clasificación.

Estructura de las instalaciones.

Dispositivo general de protección (CGP, CPM, entre otros). Línea general de alimentación. Contadores.

Ubicación y sistemas de instalación. Derivaciones individuales. Dispositivos generales e individuales de mando y protección. Elementos de control de potencia (ICP, maxímetro, entre otros).

Equipos de medida. Tarifas eléctricas.

Instalaciones Interiores o receptoras.

jueves 24 de noviembre de 2011

Instalaciones Interiores en viviendas y edificios.
Instalaciones en locales de pública concurrencia.
Alumbrado de emergencia (alumbrado de seguridad y de reemplazamiento).
Elementos característicos de las instalaciones.
Envolventes.
Elementos de mando y protección.
Mecanismos y tomas de corriente.
Orden y limpieza en el puesto de trabajo.
Rigor en la interpretación de la documentación técnica.
Respeto a las normas de seguridad establecidas.

2.- Caracterización de instalaciones eléctricas de baja tensión en locales de características especiales e instalaciones con fines especiales

Identificación de los distintos tipos de suministros.
Identificación de las prescripciones específicas para las instalaciones en locales especiales.
Identificación de las condiciones técnicas de las instalaciones con fines especiales.
Identificación de las protecciones específicas de cada tipo de instalación.
Identificación de las condiciones de instalación de los receptores.
Identificación de las características técnicas de canalizaciones y conductores.
Identificación de los elementos mediante la simbología utilizada en planos y esquemas.
Identificación de la normativa de aplicación.
Instalaciones en locales con riesgo de incendio y explosión. Prescripciones generales. Clasificación de los emplazamientos. Emplazamientos de clase I y II.
Clasificación de los emplazamientos y modos de protección en instalaciones de locales con riesgo de incendio y explosión.
Instalaciones en locales de características especiales (locales húmedos y mojados, baterías de acumuladores, entre otros). Clasificación. Tipos y características.
Instalaciones con fines especiales (piscinas y fuentes, instalaciones provisionales y temporales de obra, quirófanos y salas de intervención, entre otras). Prescripciones generales. Características.
Cuadro de obra.
Rigor en la interpretación de la documentación técnica.
Respeto a las normas de seguridad establecidas.

3.- Determinación de las características de elementos en instalaciones eléctricas

Realización de cálculos de previsión de cargas de un edificio.
Determinación de número de circuitos.
Determinación de parámetros eléctricos (intensidad, caídas de tensión, potencia, entre otros).
Realización de cálculos de sección.
Dimensionado de elementos de protección.
Cálculo y dimensionado de las canalizaciones y envolventes.
Realización de cálculos del sistema de puesta a tierra.
Aplicación de programas informáticos específicos.
Previsión de cargas. Criterios de cálculo.
Determinación del número de circuitos en las instalaciones de viviendas y en entorno de edificios.
Coeficientes de simultaneidad.
Criterios de dimensionado de conductores y canalizaciones.
Dimensiones de cuadros y cajas.
Centralización de contadores.
Dimensionamiento del sistema de puesta a tierra.
Rigor en la interpretación y utilización de la información de los catálogos de fabricantes.
Rigor en la aplicación de las prescripciones del REBT.

4.- Configuración de instalaciones eléctricas en baja tensión

Elaboración de croquis de trazado y ubicación de elementos.

Elaboración de planos de detalle de las instalaciones eléctricas dedicadas a edificios, locales e instalaciones exteriores.

Interpretación de las especificaciones de diseño y normativa.

Elaboración del cuadro de cargas con la previsión de potencia.

Dimensionado de la instalación.

Selección de los elementos y materiales.

Elaboración de planos y esquemas.

Especificaciones de diseño. Normativa: REBT. CTE. Normas UNE, entre otras.

Distribución de circuitos. Distribución de elementos.

Criterios para la selección de equipos y materiales.

Calidad en el diseño de instalaciones. Eficiencia energética en edificios y viviendas. Normas de aplicación.

Pruebas y ensayos de recepción.

Puesta en servicio de las instalaciones.

Memoria técnica.

Hipótesis sobre los efectos que se producirían en caso de modificación o disfunción de la instalación.

Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas.

Rigor en la aplicación de las normas de representación gráfica de instalaciones eléctricas.

Respeto a los criterios de calidad y eficiencia energética en la configuración de instalaciones eléctricas de BT.

5.- Caracterización de instalaciones de alumbrado exterior

Determinación de las características del recinto y del nivel de iluminación adecuado.

Realización de cálculos luminotécnicos:

- Distribución geométrica de las luminarias.
- Parámetros luminotécnicos y número de luminarias.

Dimensionado de la instalación eléctrica.

Selección de los equipos y materiales en catálogos de fabricantes.

Utilización de aplicaciones informáticas específicas.

Luminotecnia e instalaciones de alumbrado.

Elementos de las instalaciones lumínicas. Luminarias. Lámparas.

Postes, báculos, columnas, entre otros. Instalación de puesta a tierra.

Parámetros físicos de la luz y del color.

Alumbrado público.

Alumbrado con proyectores.

Iluminación con fibra óptica.

Equipos de regulación y control de alumbrado.

Eficiencia y ahorro energético.

Instalación eléctrica en alumbrado exterior.

Normativa de instalaciones de iluminación exterior.

Criterios de selección de equipos y materiales.

Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas.

Toma en consideración de criterios de ahorro y eficiencia energética.

Rigor en la aplicación de prescripciones reglamentarias y criterios de calidad.

6.- Caracterización de las instalaciones solares fotovoltaicas

Interpretación de los parámetros y curvas características de paneles en catálogos de fabricantes.

Identificación de las protecciones.

Identificación de las características de la estructura soporte.

Identificación de los elementos de la instalación en planos y esquemas.

Clasificación de instalaciones solares fotovoltaicas.

Instalación solar aislada.

Instalación solar fotovoltaica conectada a red.

Instalaciones generadoras de baja tensión.

Protecciones. Instalaciones de puesta a tierra. Puesta en marcha.

Paneles solares.

Tipos de acumuladores. Condiciones de funcionamiento.
Protecciones.
Reguladores: función y características.
Convertidores. Tipos.
Sistemas de seguimiento solar.
Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución de energía.
Normativa de aplicación (REBT, UNE, Normativa reguladora de producción de energía eléctrica mediante tecnología solar fotovoltaica. Normativa de conexión a red, entre otras).
Rigor en la interpretación y utilización de la información de los catálogos de fabricantes.
Rigor en la aplicación de la normativa.

7.- Configuración de instalaciones solares fotovoltaicas
Interpretación de las condiciones previas de diseño.
Identificación de las características de los elementos.
Selección del emplazamiento de la instalación
Elaboración de croquis de trazado y ubicación de elementos.
Cálculo y dimensionado de la instalación solar.
Selección de los equipos y materiales.
Elaboración de planos y esquemas.
Montaje y puesta en marcha de una instalación fotovoltaica.
Simulación o cálculo de la producción eléctrica.
Condiciones de diseño.
Niveles de radiación. Unidades de medida. Zonas climáticas. Mapa solar. Rendimiento solar. Orientación e inclinación. Determinación de sombras. Coeficientes de pérdidas. Cálculo de baterías. Caídas de tensión y sección de conductores. Cálculos del sistema de puesta a tierra.
Características de equipos y elementos.
Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas.
Toma en consideración de criterios de ahorro y eficiencia energética.

Módulo Profesional 9: Gestión del montaje y del mantenimiento de instalaciones eléctricas

Código: 0602

Curso: 1º

Duración: 99 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 6

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.- Organiza el aprovisionamiento para el montaje de instalaciones eléctricas, analizando los requerimientos de la instalación y la documentación técnica para el montaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las partes del proyecto o memoria técnica.
- b) Se han definido los puntos críticos de aprovisionamiento.
- c) Se ha definido el sistema de codificación para la identificación y trazabilidad de los materiales.
- d) Se han identificado las fases del plan de montaje de la instalación.
- e) Se han reconocido los equipos y elementos asociados a cada una de las fases del montaje.
- f) Se han establecido las condiciones de suministro de cada material o equipo.
- g) Se ha elaborado el plan de aprovisionamiento.
- h) Se han relacionado los planes de aprovisionamiento y de montaje.

2.- Define las características de aceptación de materiales y medios para el montaje de viviendas, locales y redes de distribución analizando planes de aprovisionamiento y aplicando técnicas de gestión de almacén.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los tipos de almacén de empresas eléctricas.

jueves 24 de noviembre de 2011

- b) Se han previsto las características del almacén de obra.
- c) Se han reconocido tipos de listados de almacén.
- d) Se han aplicado técnicas de gestión y organización de almacenes.
- e) Se han empleado técnicas de control de recepción de suministros (transporte, plazos y pautas, entre otros).
- f) Se han elaborado hojas de entrega de material.
- g) Se han identificado posibles contingencias.
- h) Se han propuesto soluciones alternativas ante posibles contingencias (demoras y rechazos, entre otras).

3.- Planifica el montaje de instalaciones eléctricas en edificios y líneas de distribución, analizando planes de montaje y definiendo las fases de ejecución.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la documentación técnica, normas y reglamentos que afectan al montaje.
- b) Se han identificado las fases del proceso de montaje.
- c) Se han determinado las necesidades de cada fase de montaje.
- d) Se han reconocido los materiales, herramientas y maquinaria de cada fase de montaje.
- e) Se han determinado los recursos humanos de cada fase de montaje.
- f) Se han evaluado los puntos críticos de montaje.
- g) Se ha representado el cronograma del montaje según sus fases.
- h) Se han determinado los medios de protección necesarios.
- i) Se han previsto contingencias y propuesto soluciones para su resolución.
- j) Se ha elaborado el plan de montaje.

4.- Caracteriza los procesos de gestión del montaje de instalaciones eléctricas, analizando planes de montaje y estudios de seguridad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado todos los apartados del plan de montaje.
- b) Se ha planificado el control de avance de obra.
- c) Se han adecuado el plan de montaje a las características de la instalación.
- d) Se han reconocido técnicas de gestión de personal en la ejecución de las instalaciones eléctricas.
- e) Se han aplicado técnicas de gestión de materiales y elementos para el montaje de instalaciones.
- f) Se han reconocido procedimientos para la gestión del montaje.
- g) Se han determinado indicadores de control del montaje.
- h) Se ha aplicado la normativa electrotécnica y de seguridad en el trabajo, durante el montaje.

5.- Documenta la puesta en servicio de las instalaciones electrotécnicas, atendiendo a los requerimientos funcionales y a la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las instrucciones técnicas del REBT aplicables a la instalación.
- b) Se han determinado las mediciones necesarias para la aceptación de la instalación.
- c) Se han determinado los valores mínimos de aislamiento, rigidez dieléctrica, resistencia de tierra y corrientes fugas aceptables para la aceptación de la instalación.
- d) Se han reconocido las actuaciones básicas a realizar para la puesta en servicio de una instalación (continuidad, accesibilidad y alturas, entre otras).
- e) Se han realizado los ensayos de los elementos de protección.
- f) Se han realizado las medidas necesarias para el análisis de la red de suministro (detección de armónicos y perturbaciones).
- g) Se han propuesto verificaciones específicas en locales de pública concurrencia, industriales y con fines especiales.
- h) Se han determinado medidas de seguridad específicas en la puesta en marcha de instalaciones de viviendas y locales.

6.- Planifica el mantenimiento y gestión de residuos de las instalaciones eléctricas en edificios y en el entorno de edificios, identificando necesidades y elaborando y programas de mantenimiento y gestión de residuos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las partes y elementos de la instalación susceptibles de mantenimiento.
- b) Se ha planificado el aprovisionamiento de cada una de las partes.
- c) Se han procedimentado las operaciones básicas de mantenimiento preventivo y correctivo.
- d) Se ha programado el mantenimiento de la instalación teniendo en cuenta sus características.
- e) Se han identificado las instrucciones de los fabricantes de los equipos y elementos que intervienen en la instalación.
- f) Se han propuesto ajustes de los equipos y elementos para su buen funcionamiento.
- g) Se ha determinado la compatibilidad de equipos o elementos.
- h) Se han elaborado programas de mantenimiento.
- i) Se han reconocido los tipos de residuos de una instalación.
- j) Se ha planificado el programa de gestión de residuos.

B) Contenidos:

1.- Organización del proceso de aprovisionamiento del montaje en instalaciones eléctricas

Aplicación de técnicas de codificación para la identificación y trazabilidad de los materiales.

Establecimiento de las condiciones de suministro de cada material o equipo.

Elaboración del plan de aprovisionamiento.

Puntos críticos de aprovisionamiento.

Partes del proyecto aplicables al montaje.

Certificación de obra.

Métodos. Procesos de aprovisionamiento. Técnicas de planificación del aprovisionamiento.

Técnicas de codificación de elementos de la instalación.

Diagramas de flujo.

Criterios de aplicación del plan de montaje a la organización del aprovisionamiento.

Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas.

2.- Definición de las características de recepción y abastecimiento de materiales y medios para el montaje

Utilización de técnicas de control de recepción de suministros (transporte, plazos y pautas, entre otros).

Elaboración de hojas de entrega de material.

Tipos de almacén en las empresas de electricidad.

Técnicas de almacén.

Documentación técnica de control de almacén.

Contabilidad básica (descuentos, tarificación, entre otros).

Técnicas de aprovisionamiento y control de stocks.

El almacén de obra. Características.

Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.

3.- Planificación del montaje de instalaciones eléctricas en viviendas y líneas de distribución

Identificación y cuantificación de las necesidades, de recursos humanos, materiales, herramientas y maquinaria en las fases del proceso de montaje.

Representación del cronograma del montaje.

Determinación de los medios de protección necesarios.

Elaboración del plan de montaje.

Características técnicas de los proyectos eléctricos aplicables al montaje: documentación técnica, normas y reglamentos.

Técnicas procedimentales para la gestión de proyectos.

jueves 24 de noviembre de 2011

El proyecto de obra.

Técnicas de planificación aplicadas al montaje de instalaciones.

Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.

Rigor en la aplicación de los criterios y técnicas establecidos en la elaboración del plan de montaje.

4.- Caracterización de los procesos de gestión del montaje de instalaciones eléctricas

Identificación de los apartados del plan de montaje.

Planificación del control de avance de obra.

Identificación y aplicación de técnicas de gestión de personal y material en la ejecución de las instalaciones eléctricas.

Elaboración de indicadores de control del montaje.

Planes de montaje.

Técnicas de gestión de recursos humanos y materiales.

Herramientas informáticas para la gestión de recursos humanos y materiales.

Procedimientos e indicadores de gestión.

Temporalización de procesos de montaje.

Normativa vigente.

Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.

5.- Organización de la puesta en servicio de instalaciones electrotécnicas en viviendas y locales

Identificación y realización de las mediciones necesarias para la aceptación de la instalación.

Identificación y realización de los ensayos de los elementos de protección para la puesta en servicio de la instalación.

Identificación de las verificaciones específicas en locales de pública concurrencia, industriales y con fines especiales.

Realización de análisis de la red de suministro.

Identificación de las medidas de seguridad específicas, en la puesta en marcha de instalaciones de viviendas y locales.

Procedimientos de puesta en servicio.

Aparatos de medición.

Valores mínimos de aceptación.

Requerimientos de puesta en marcha.

Ensayos de elementos de protección.

Técnica de análisis de la red de suministro.

Requerimientos de la revisión de locales de pública concurrencia (puntos críticos, plan de revisiones, entre otros).

Medidas de Seguridad.

Normativa vigente.

Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.

6.- Planificación del mantenimiento y gestión de residuos

Identificación y planificación de las partes y elementos de la instalación susceptibles de mantenimiento.

Programación del mantenimiento preventivo y correctivo de la instalación, teniendo en cuenta sus características.

Identificación de las instrucciones y compatibilidad de los fabricantes de los equipos y elementos que intervienen en la instalación.

Puntos susceptibles de mantenimiento en una instalación eléctrica.

Técnicas de aprovisionamiento de materiales y gestión de stocks.

Mantenimiento preventivo y correctivo.

Técnicas de planificación de mantenimiento.

Instrucciones de mantenimiento de fabricantes.

Gestión de residuos industriales.

Plan de gestión de residuos.

Contenidos de un plan de mantenimiento.

Criterios de aceptación para la detección y control de indicadores de procesos de mantenimiento.
Técnicas de gestión de recursos humanos y materiales.
Procedimientos e indicadores de gestión.
Autonomía e iniciativa al interpretar las características de los equipos y elementos de la instalación.

Módulo Profesional 10: Proyecto de sistemas electrotécnicos y automatizados

Código: 0526

Curso: 2º

Duración: 50 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 5

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.- Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.
- b) Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.
- c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.
- d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.
- e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.
- f) Se han determinado las características específicas requeridas al proyecto.
- g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos y sus condiciones de aplicación.
- h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.
- i) Se ha elaborado el guión de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

2.- Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.
- b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.
- c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.
- d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir identificando su alcance.
- e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.
- f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.
- g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.
- h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.
- i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

3.- Planifica la implementación o ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.

Criterios de evaluación:

- a) Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de implementación.
- b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad.
- c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.
- d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.

jueves 24 de noviembre de 2011

- e) Se han identificado los riesgos inherentes a la implementación definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.
- f) Se han planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.
- g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de la implementación.
- h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la implementación o ejecución.

4.- Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.
- b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.
- c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.
- d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.
- e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.
- f) Se ha establecido el procedimiento para la participación en la evaluación de los usuarios o clientes y se han elaborado los documentos específicos.
- g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto cuando éste existe.

Módulo Profesional 11: Inglés Técnico

Código: E200

Curso: 2º

Duración: 40 horas

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.- Interpreta y utiliza información oral relacionada con el ámbito profesional del título, su formación personal, así como del producto/servicio que se ofrece, identificando y describiendo características y propiedades de los mismos, tipos de empresas y ubicación de las mismas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la finalidad del mensaje directo, telefónico o por otro medio auditivo.
- b) Se han emitido mensajes orales precisos y concretos para resolver situaciones puntuales: una cita, fechas y condiciones de envío/recepción de un producto, funcionamiento básico de una máquina/aparato.
- c) Se han reconocido las instrucciones orales y se han seguido las indicaciones emitidas en el contexto de la empresa.
- d) Se han utilizado los términos técnicos precisos para describir los productos o servicios propios del sector.
- e) Se ha tomado conciencia de la importancia de comprender globalmente un mensaje, sin necesidad de entender todos y cada uno de los elementos del mismo.
- f) Se han resumido las ideas principales de informaciones dadas, utilizando sus propios recursos lingüísticos.
- g) Se ha solicitado la reformulación del discurso o parte del mismo cuando se ha considerado necesario.
- h) Se ha preparado una presentación personal para una entrevista de trabajo.
- i) Se han descrito las competencias a desarrollar en el entorno laboral.

2.- Interpreta y cumplimenta documentos escritos propios del sector y de las transacciones comerciales internacionales: manual de características y de funcionamiento, hoja de pedido, hoja de recepción o entrega, facturas, reclamaciones.

Criterios de evaluación:

jueves 24 de noviembre de 2011

- a) Se ha extraído información específica en mensajes relacionados con el producto o servicio ofertado (folletos publicitarios, manual de funcionamiento) así como de aspectos cotidianos de la vida profesional.
- b) Se han identificado documentos relacionados con transacciones comerciales.
- c) Se ha interpretado el mensaje recibido a través de soportes telemáticos: e-mail, fax, entre otros.
- d) Se han identificado las informaciones básicas de una página web del sector.
- e) Se ha cumplimentado documentación comercial y específica de su campo profesional.
- f) Se ha utilizado correctamente la terminología y vocabulario específico de la profesión.
- g) Se han utilizado las fórmulas de cortesía en presentaciones y despedidas propias del documento a elaborar.
- h) Se han realizado resúmenes de textos relacionados con su entorno profesional.
- i) Se han identificado las ocupaciones y puestos de trabajo asociados al perfil.
- j) Se ha descrito y secuenciado un proceso de trabajo de su competencia.
- k) Se han descrito las competencias a desarrollar en el entorno laboral.
- l) Se ha elaborado un Curriculum Vitae siguiendo las pautas utilizadas en países europeos para presentar su formación y competencias profesionales.

3.- Identifica y aplica actitudes y comportamientos profesionales en situaciones de comunicación, respetando las normas de protocolo y los hábitos y costumbres establecidas con los diferentes países.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los rasgos más significativos de las costumbres y usos de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.
- b) Se han descrito los protocolos y normas de relación socio-laboral propios del país.
- c) Se han identificado los aspectos socio-profesionales, propios del sector, en cualquier tipo de texto.
- d) Se han aplicado los protocolos y normas de relación social propios del país de la lengua extranjera.
- e) Se han identificado los valores y costumbres propios del otro país relacionándolos con los de su país de origen para establecer las similitudes y diferencias.

B) Contenidos:

1.- Comprensión y producción de mensajes orales asociados al perfil

- Reconocimiento de mensajes profesionales del sector y cotidianos.
- Identificación de mensajes directos, telefónicos, grabados.
- Diferenciación de la idea principal y las ideas secundarias.
- Reconocimiento de otros recursos lingüísticos: gustos y preferencias, sugerencias, argumentaciones, instrucciones, expresión de la condición y duda y otros.
- Selección de registros utilizados en la emisión de mensajes orales.
- Mantenimiento y seguimiento del discurso oral: apoyo, demostración de entendimiento, petición de aclaración y otros.
- Entonación como recurso de cohesión del texto oral.
- Producción adecuada de sonidos y fonemas para una comprensión suficiente.
- Selección y utilización de marcadores lingüísticos de relaciones sociales, normas de cortesía y diferencias de registro.
- Preparación de una entrevista de trabajo presentando su formación y sus motivaciones personales.
- Terminología específica del sector.
- Recursos gramaticales: tiempos verbales, preposiciones, adverbios, locuciones preposicionales y adverbiales, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto y otros.
- Sonidos y fonemas vocálicos y consonánticos. Combinaciones y agrupaciones.
- Apartados temáticos de una entrevista de trabajo.
- Toma de conciencia de la importancia de la lengua extranjera en el mundo profesional.
- Respeto e interés por comprender y hacerse comprender.
- Participación activa en el intercambio de información.
- Toma de conciencia de la propia capacidad para comunicarse en la lengua extranjera.
- Respeto por las normas de cortesía y diferencias de registro propias de cada lengua.

2.- Interpretación y emisión de mensajes escritos asociados al perfil

Comprensión de mensajes en diferentes formatos: manuales, folletos artículos básicos profesionales y cotidianos.

Diferenciación de la idea principal y las ideas secundarias.

Reconocimiento de las relaciones lógicas: oposición, concesión, comparación, condición, causa, finalidad, resultado.

Diferenciación de las relaciones temporales: anterioridad, posterioridad, simultaneidad.

Elaboración de textos sencillos profesionales propios del sector y cotidianos.

Uso de los signos de puntuación.

Selección léxica, selección de estructuras sintácticas, selección de contenido relevante para una utilización adecuada de los mismos.

Elaboración de textos coherentes.

Comprensión de los apartados en un anuncio de oferta de trabajo asociado a su entorno profesional.

Elaboración de una solicitud de trabajo asociada a su perfil: curriculum y carta de motivación.

Soportes telemáticos: fax, e-mail, burofax, páginas web.

Registros de la lengua.

Documentación asociada a transacciones internacionales: hoja de pedido, hoja de recepción, factura.

Modelo de Curriculum Vitae Europeo.

Competencias, ocupaciones y puestos de trabajo asociados al ciclo formativo.

Respeto e interés por comprender y hacerse comprender.

Muestra de interés por aspectos profesionales de otras culturas.

Respeto ante los hábitos de otras culturas y sociedades y su forma de pensar.

Valoración de la necesidad de coherencia en el desarrollo del texto.

3.- Comprensión de la realidad socio-cultural propia del país

Interpretación de los elementos culturales más significativos para cada situación de comunicación.

Uso de los recursos formales y funcionales en situaciones que requieren un comportamiento socio profesional con el fin de proyectar una buena imagen de la empresa.

Elementos socio-laborales más significativos de los países de lengua extranjera (inglesa).

Valoración de las normas socioculturales y protocolarias en las relaciones internacionales.

Respeto para con otros usos y maneras de pensar.

Módulo Profesional 12: Formación y Orientación Laboral

Código: 0527

Curso: 1º

Duración: 99 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 5

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.- Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.

b) Se han identificado los itinerarios formativo-profesionales relacionados con el perfil profesional del título.

c) Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil.

d) Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral asociados al titulado o titulada.

e) Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.

f) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.

jueves 24 de noviembre de 2011

g) Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propia para la toma de decisiones.

2.- Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.

Criterios de evaluación:

- a) Se han valorado las ventajas de trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil.
- b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.
- c) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.
- d) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.
- e) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
- f) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.
- g) Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto.

3.- Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los conceptos básicos del derecho del trabajo.
- b) Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios o empresarias y trabajadores o trabajadoras.
- c) Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.
- d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
- e) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.
- f) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.
- g) Se ha analizado el recibo de salarios identificando los principales elementos que lo integran.
- h) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.
- i) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable a un sector profesional relacionado con el título.
- j) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

4.- Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía.
- b) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de Seguridad Social.
- c) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de Seguridad Social.
- d) Se han identificado las obligaciones de la figura del empresario o empresaria y de la del trabajador o trabajadora dentro del sistema de Seguridad Social.
- e) Se han identificado las bases de cotización de un trabajador o trabajadora y las cuotas correspondientes a la figura del trabajador o trabajadora y a la del empresario o empresaria.
- f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de Seguridad Social, identificando los requisitos.
- g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo.
- h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.

5.- Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.
- b) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador o de la trabajadora.
- c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.
- d) Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo asociados al perfil profesional del título.
- e) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa.
- f) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional.
- g) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del título.

6.- Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en una pequeña empresa, identificando las responsabilidades de todos los agentes implicados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- b) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- c) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores y de las trabajadoras en la empresa en materia de prevención de riesgos.
- d) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- e) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa que incluya la secuenciación de actuaciones que se deben realizar en caso de emergencia.
- f) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del titulado o titulada.
- g) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación.

7.- Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral asociado al título.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección individual y colectiva que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.
- b) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.
- c) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia.
- d) Se han identificado las técnicas de clasificación de personas heridas en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.
- e) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que han de ser aplicadas en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños, y la composición y uso del botiquín.
- f) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud de los trabajadores y de las trabajadoras y su importancia como medida de prevención.

B) Contenidos:

1.- Proceso de inserción laboral y aprendizaje a lo largo de la vida

Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.

Identificación de itinerarios formativos relacionados con el título.

Definición y análisis del sector profesional del título.

Planificación de la propia carrera:

jueves 24 de noviembre de 2011

- Establecimiento de objetivos laborales a medio y largo plazo compatibles con necesidades y preferencias.
- Objetivos realistas y coherentes con la formación actual y la proyectada.

Establecimiento de una lista de comprobación personal de coherencia entre plan de carrera, formación y aspiraciones.

Cumplimentación de documentos necesarios para la inserción laboral (carta de presentación, currículum vitae...), así como la realización de testes psicotécnicos y entrevistas simuladas.

Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.

El proceso de toma de decisiones.

Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector.

Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa. Europass, Ploteus.

Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del titulado o titulada.

Responsabilización del propio aprendizaje. Conocimiento de los requerimientos y de los frutos previstos.

Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional.

Valoración de los itinerarios profesionales para una correcta inserción laboral.

Compromiso hacia el trabajo. Puesta en valor de la capacitación adquirida.

2.- Gestión del conflicto y equipos de trabajo

Análisis de una organización como equipo de personas.

Análisis de estructuras organizativas.

Análisis de los posibles roles de sus integrantes en el equipo de trabajo.

Análisis de la aparición de los conflictos en las organizaciones: compartir espacios, ideas y propuestas.

Análisis distintos tipos de conflicto, intervinientes y sus posiciones de partida.

Análisis de los distintos tipos de solución de conflictos, la intermediación y buenos oficios.

Análisis de la formación de los equipos de trabajo.

La estructura organizativa de una empresa como conjunto de personas para la consecución de un fin.

Clases de equipos en la industria del sector según las funciones que desempeñan.

La comunicación como elemento básico de éxito en la formación de equipos.

Características de un equipo de trabajo eficaz.

Definición de conflicto: características, fuentes y etapas del conflicto.

Métodos para la resolución o supresión del conflicto: mediación, conciliación y arbitraje.

Valoración de la aportación de las personas en la consecución de los objetivos empresariales.

Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.

Valoración de la comunicación como factor clave en el trabajo en equipo.

Actitud participativa en la resolución de conflictos que se puedan generar en los equipos de trabajo.

Ponderación de los distintos sistemas de solución de conflictos.

3.- Condiciones laborales derivadas del contrato de trabajo

Análisis de fuentes del derecho laboral y clasificación según su jerarquía.

Análisis de las características de las actividades laborales reguladas por el Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores (TRLET).

Formalización y comparación, según sus características, de las modalidades de contrato más habituales.

Interpretación de la nómina.

Análisis del convenio colectivo de su sector de actividad profesional.

Fuentes básicas del derecho laboral: Constitución, Directivas comunitarias, Estatuto de los Trabajadores, Convenio Colectivo.

El contrato de trabajo: elementos del contrato, características y formalización, contenidos mínimos, obligaciones del empresario o empresaria, medidas generales de empleo.

Tipos de contrato: indefinidos, formativos, temporales, a tiempo parcial.

La jornada laboral: duración, horario, descansos (calendario laboral y fiestas, vacaciones, permisos).

El salario: tipos, abono, estructura, pagas extraordinarias, percepciones no salariales, garantías salariales.

Deducciones salariales: bases de cotización y porcentajes, impuesto sobre la renta de las personas físicas (IRPF).

Modificación, suspensión y extinción del contrato.

jueves 24 de noviembre de 2011

Representación sindical: concepto de sindicato, derecho de sindicación, asociaciones empresariales, conflictos colectivos, la huelga, el cierre patronal.

El convenio colectivo. Negociación colectiva.

Nuevos entornos de organización del trabajo: externalización, teletrabajo...

Valoración de necesidad de la regulación laboral.

Interés por conocer las normas que se aplican en las relaciones laborales de su sector de actividad profesional.

Reconocimiento de los cauces legales previstos como modo de resolver conflictos laborales.

Rechazo de prácticas poco éticas e ilegales en la contratación de trabajadores y trabajadoras, especialmente en los colectivos más desprotegidos.

Reconocimiento y valoración de la función de los sindicatos como agentes de mejora social.

4.- Seguridad Social, empleo y desempleo

Análisis de la importancia de la universalidad del sistema general de la Seguridad Social.

Resolución de casos prácticos sobre prestaciones de la Seguridad Social.

El sistema de la Seguridad Social: campo de aplicación, estructura, regímenes, entidades gestoras y colaboradoras.

Principales obligaciones de empresarios o empresarias y trabajadores o trabajadoras en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.

Acción protectora: asistencia sanitaria, maternidad, incapacidad temporal y permanente, lesiones permanentes no invalidantes, jubilación, desempleo, muerte y supervivencia.

Clases, requisitos y cuantía de las prestaciones.

Sistemas de asesoramiento de los trabajadores y de las trabajadoras respecto a sus derechos y deberes.

Reconocimiento del papel de la Seguridad Social en la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía.

Rechazo hacia las conductas fraudulentas tanto en la cotización como en las prestaciones de la Seguridad Social.

5.- Evaluación de riesgos profesionales

Análisis y determinación de las condiciones de trabajo.

Análisis de factores de riesgo.

Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.

Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.

Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psico-sociales.

Identificación de los ámbitos de riesgo en la empresa.

Establecimiento de un protocolo de riesgos según la función profesional.

Distinción entre accidente de trabajo y enfermedad profesional.

El concepto de riesgo profesional.

La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.

Riesgos específicos en el entorno laboral asociado al perfil.

Daños a la salud del trabajador o trabajadora que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.

Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad preventiva.

Valoración de la relación entre trabajo y salud.

Interés en la adopción de medidas de prevención.

Valoración en la transmisión de la formación preventiva en la empresa.

6.- Planificación de la prevención de riesgos en la empresa

Proceso de planificación y sistematización como herramientas básicas de prevención.

Análisis de la norma básica de prevención de riesgos laborales (PRL).

Análisis de la estructura institucional en materia prevención de riesgos laborales (PRL).

Elaboración de un plan de emergencia en el entorno de trabajo.

Puesta en común y análisis de distintos planes de emergencia.

El desarrollo del trabajo y sus consecuencias sobre la salud e integridad humanas.

Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.

Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales. Niveles de responsabilidad en la empresa.

Agentes intervinientes en materia de prevención de riesgos laborales (PRL) y Salud y sus diferentes roles. Gestión de la prevención en la empresa.

Representación de los trabajadores y de las trabajadoras en materia preventiva (técnico básico o técnica básica en prevención de riesgos laborales).

Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.

La planificación de la prevención en la empresa.

Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.

Valoración de la importancia y necesidad de la prevención de riesgos laborales (PRL).

Valoración de su posición como agente de prevención de riesgos laborales (PRL) y salud laboral (SL).

Valoración de los avances para facilitar el acceso a la salud laboral (SL) por parte de las instituciones públicas y privadas.

Valoración y traslado de su conocimiento a los planes de emergencia del colectivo al que pertenece.

7.- Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa

Identificación de diversas técnicas de prevención individual.

Análisis de las obligaciones empresariales y personales en la utilización de medidas de autoprotección.

Aplicación de técnicas de primeros auxilios.

Análisis de situaciones de emergencia.

Realización de protocolos de actuación en caso de emergencia.

Vigilancia de la salud de los trabajadores y de las trabajadoras.

Medidas de prevención y protección individual y colectiva.

Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.

Urgencia médica/primeros auxilios. Conceptos básicos.

Tipos de señalización.

Valoración de la previsión de emergencias.

Valoración de la importancia de un plan de vigilancia de la salud.

Participación activa en las actividades propuestas.

Módulo Profesional 13: Empresa e Iniciativa Emprendedora

Código: 0528

Curso: 2º

Duración: 60 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 4

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.- Reconoce y valora las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.

b) Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.

c) Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora.

d) Se ha analizado la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada en una pequeña y mediana empresa.

e) Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario o empresaria que se inicie en el sector.

f) Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.

g) Se ha analizado el concepto de empresario o empresaria y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.

jueves 24 de noviembre de 2011

2.- Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, seleccionando la idea empresarial y realizando el estudio de mercado que apoye la viabilidad, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha desarrollado un proceso de generación de ideas de negocio.
- b) Se ha generado un procedimiento de selección de una determinada idea en el ámbito del negocio relacionado con el título.
- c) Se ha realizado un estudio de mercado sobre la idea de negocio seleccionada.
- d) Se han elaborado las conclusiones del estudio de mercado y se ha establecido el modelo de negocio a desarrollar.
- e) Se han determinado los valores innovadores de la propuesta de negocio.
- f) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.
- g) Se ha elaborado el balance social de una empresa relacionada con el título y se han descrito los principales costes y beneficios sociales que producen.
- h) Se han identificado, en empresas del sector, prácticas que incorporan valores éticos y sociales.
- i) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una pequeña y mediana empresa relacionada con el título.

3.- Realiza las actividades para elaborar el plan de empresa, su posterior puesta en marcha y su constitución, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las funciones básicas que se realizan en una empresa y se ha analizado el concepto de sistema aplicado a la empresa.
- b) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa; en especial el entorno económico, social, demográfico y cultural.
- c) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con la clientela, con los proveedores y las proveedoras y con la competencia como principales integrantes del entorno específico.
- d) Se han identificado los elementos del entorno de una pequeña y mediana empresa del sector.
- e) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa, y su relación con los objetivos empresariales.
- f) Se han analizado las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- g) Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de los propietarios o propietarias de la empresa en función de la forma jurídica elegida.
- h) Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- i) Se han analizado los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una pequeña y mediana empresa.
- j) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de empresas del sector en la localidad de referencia.
- k) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo a la elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económico-financiera, trámites administrativos, ayudas y subvenciones.
- l) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externas existentes a la hora de poner en marcha una pequeña y mediana empresa.

4.- Realiza actividades de gestión administrativa y financiera básica de una pequeña y mediana empresa, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable.

jueves 24 de noviembre de 2011

- b) Se han descrito las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.
- c) Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa relacionada con el título.
- d) Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.
- e) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio, cheques y otros) para una pequeña y mediana empresa del sector, y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.
- f) Se ha incluido la anterior documentación en el plan de empresa.

B) Contenidos:

1.- Iniciativa emprendedora

Análisis de las principales características de la innovación en la actividad del sector relacionado con el título (materiales, tecnología, organización del proceso, etc.).

Análisis de los factores claves de los emprendedores o de las emprendedoras: iniciativa, creatividad, liderazgo, comunicación, capacidad de toma de decisiones, planificación y formación.

Evaluación del riesgo en la actividad emprendedora.

Innovación y desarrollo económico en el sector.

La cultura emprendedora como necesidad social.

Concepto de empresario o empresaria.

La actuación de los emprendedores o de las emprendedoras como empleados o empleadas de una empresa del sector.

La actuación de los emprendedores o de las emprendedoras como empresarios o empresarias.

La colaboración entre emprendedores o emprendedoras.

Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.

La idea de negocio en el ámbito de la familia profesional.

Buenas prácticas de cultura emprendedora en la actividad económica asociada al título y en el ámbito local.

Valoración del carácter emprendedor y la ética del emprendizaje.

Valoración de la iniciativa, creatividad y responsabilidad como motores del emprendizaje.

2.- Ideas empresariales, el entorno y su desarrollo

Aplicación de herramientas para la determinación de la idea empresarial.

Búsqueda de datos de empresas del sector por medio de Internet.

Análisis del entorno general de la empresa a desarrollar.

Análisis de una empresa tipo de la familia profesional.

Identificación de fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades.

Establecimiento del modelo de negocio partiendo de las conclusiones del estudio de mercado.

Realización de ejercicios de innovación sobre la idea determinada.

Obligaciones de una empresa con su entorno específico y con el conjunto de la sociedad (desarrollo sostenible).

La conciliación de la vida laboral y familiar.

Responsabilidad social y ética de las empresas del sector.

Estudio de mercado: el entorno, la clientela, los competidores o las competidoras y los proveedores o las proveedoras.

Reconocimiento y valoración del balance social de la empresa.

Respeto por la igualdad de género.

Valoración de la ética empresarial.

3.- Viabilidad y puesta en marcha de una empresa

Establecimiento del plan de marketing: política de comunicación, política de precios y logística de distribución.

Elaboración del plan de producción.

Elaboración de la viabilidad técnica, económica y financiera de una empresa del sector.

Análisis de las fuentes de financiación y elaboración del presupuesto de la empresa.
Elección de la forma jurídica. Dimensión y número de socios y socias.
Concepto de empresa. Tipos de empresa.
Elementos y áreas esenciales de una empresa.
La fiscalidad en las empresas.
Trámites administrativos para la constitución de una empresa (hacienda, seguridad social, entre otros).
Ayudas, subvenciones e incentivos fiscales para las empresas de la familia profesional.
La responsabilidad de los propietarios o propietarias de la empresa.
Rigor en la evaluación de la viabilidad técnica y económica del proyecto.
Respeto por el cumplimiento de los trámites administrativos y legales.

4.- Función administrativa

Análisis de la información contable: tesorería, cuenta de resultados y balance.
Cumplimentación de documentos fiscales y laborales.
Cumplimentación de documentos mercantiles: facturas, cheques, letras, entre otros.
Concepto de contabilidad y nociones básicas.
La contabilidad como imagen fiel de la situación económica.
Obligaciones legales (fiscales, laborales y mercantiles) de las empresas.
Requisitos y plazos para la presentación de documentos oficiales.
Valoración de la organización y orden en relación con la documentación administrativa generada.
Respeto por el cumplimiento de los trámites administrativos y legales.

Módulo Profesional 14: Formación en Centros de Trabajo

Código: 0529

Curso: 2º

Duración: 360 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 22

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.- Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándolas con la producción y comercialización de los productos que obtiene.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.
- b) Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.
- c) Se han identificado los elementos que constituyen la red logística de la empresa: proveedores, clientela, sistemas de producción, almacenaje, entre otros.
- d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.
- e) Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.
- f) Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.

2.- Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido y justificado:
 - La disposición personal y temporal que necesita el puesto de trabajo.
 - Las actitudes personales (puntualidad, empatía) y profesionales (orden, limpieza, seguridad, responsabilidad) necesarias para el puesto de trabajo.
 - Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional y las medidas de protección personal.

jueves 24 de noviembre de 2011

- Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.
 - Las actitudes relacionales con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.
 - Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.
 - Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del o de la profesional.
- b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales que hay que aplicar en la actividad profesional y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
 - c) Se han aplicado los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.
 - d) Se ha mantenido una actitud clara de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas y se han aplicado las normas internas y externas vinculadas a la misma.
 - e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.
 - f) Se han interpretado y cumplido las instrucciones recibidas, responsabilizándose del trabajo asignado.
 - g) Se ha establecido una comunicación y relación eficaz con la persona responsable en cada situación y miembros de su equipo, manteniendo un trato fluido y correcto.
 - h) Se ha coordinado con el resto del equipo, informando de cualquier cambio, necesidad relevante o imprevisto, que se presente.
 - i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la adaptación a los cambios de tareas asignadas en el desarrollo de los procesos productivos de la empresa, integrándose en las nuevas funciones.
 - j) Se ha comprometido responsablemente en la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de cualquier actividad o tarea.

3.- Determina las características de las instalaciones a partir de un anteproyecto o condiciones dadas, aplicando la reglamentación y normativa correspondiente.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la normativa de aplicación.
- b) Se han elaborado los esquemas y croquis de las instalaciones.
- c) Se han dimensionado los equipos y elementos que configuran las instalaciones.
- d) Se han seleccionado equipos y accesorios homologados.
- e) Se ha definido el proceso tecnológico para el montaje.
- f) Se han dibujado los planos y esquemas de las instalaciones.
- g) Se han dibujado los planos de montaje de las instalaciones utilizando la simbología y escalas normalizadas.

4.- Planifica el montaje de las instalaciones estableciendo etapas y distribuyendo los recursos, a partir de la documentación técnica del proyecto.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las etapas del proceso de montaje en las instalaciones.
- b) Se han establecido las unidades de obra y los recursos humanos y materiales.
- c) Se han especificado los medios de trabajo, equipos, herramientas y útiles de medida y comprobación.
- d) Se han desarrollado planes de aprovisionamiento y condiciones de almacenamiento de los equipos y materiales.
- e) Se han valorado los costes de montaje a partir de unidades de obra.
- f) Se han definido las especificaciones técnicas de montaje y protocolos de pruebas.
- g) Se han elaborado manuales de instrucciones de servicio y de mantenimiento de las instalaciones.
- h) Se ha identificado la normativa de prevención de riesgos.

5.- Supervisa el montaje de las instalaciones, colaborando en su ejecución y respetando los protocolos de seguridad y calidad establecidos en la empresa.

Criterios de evaluación:

jueves 24 de noviembre de 2011

a) Se ha interpretado la documentación técnica, reconociendo los elementos, su función y su disposición en el montaje de las instalaciones.

b) Se han seleccionado las herramientas y el material necesario interpretado el plan de montaje de la instalación.

c) Se ha comprobado que los equipos y accesorios instalados son los prescritos en el plan de montaje.

d) Se han supervisado técnicas y acabados de montaje relativos a anclajes, conexiones y mecanizado, entre otros.

e) Se ha comprobado el empleo de los elementos de protección individual definidos en el plan de seguridad.

f) Se han ejecutado las operaciones según los procedimientos del sistema de calidad.

g) Se ha actuado con criterios de respeto al medio ambiente.

6.- Realiza la puesta en marcha o servicio de las instalaciones y equipos, supervisando y colaborando en su ejecución, y siguiendo los procedimientos establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha interpretado el plan de puesta en marcha de las instalaciones y equipos.

b) Se han seleccionado las herramientas e instrumentos adecuados.

c) Se ha comprobado la secuencia de funcionamiento de los elementos de control, seguridad y receptores eléctricos de la instalación.

d) Se han programado, regulado y calibrado los elementos y equipos según sus características de funcionalidad.

e) Se han verificado los parámetros de funcionamiento de la instalación.

f) Se han utilizado las herramientas de mano, informáticas e instrumentos para la puesta en marcha de manera adecuada.

g) Se han cumplido las normas de seguridad, calidad y reglamentación vigente.

h) Se ha cumplimentado la documentación técnico-administrativa requerida para la puesta en servicio.

7.- Controla las intervenciones de mantenimiento de las instalaciones, colaborando en su ejecución, verificando el cumplimiento de los objetivos programados y optimizando los recursos disponibles.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el tipo de mantenimiento.

b) Se han elaborado los procesos de intervención interpretado los programas de mantenimiento.

c) Se han comprobado las existencias en el almacén.

d) Se han definido las tareas, tiempos, y recursos necesarios.

e) Se han seleccionado las herramientas e instrumentos adecuados.

f) Se han comprobado la funcionalidad, los consumos eléctricos y los parámetros de funcionamiento, entre otros.

g) Se han ajustado y reprogramado elementos y equipos.

h) Se ha actualizado la documentación técnica necesaria para garantizar la trazabilidad de las actuaciones.

i) Se han realizado las operaciones de acuerdo con la seguridad y calidad requeridas y con criterios de respeto al medio ambiente.

j) Se han utilizado aplicaciones informáticas para la planificación del mantenimiento.

8.- Supervisa la reparación de averías y disfunciones en equipos e instalaciones, colaborando en su ejecución y verificando la aplicación de técnicas y procedimientos de mantenimiento correctivo.

Criterios de evaluación:

a) Se han organizado las intervenciones a partir del plan de mantenimiento.

b) Se han identificado los síntomas de averías o disfunciones a través de las medidas realizadas y la observación de la funcionalidad de la instalación o equipo.

c) Se han propuesto hipótesis de las posibles causas de la avería y su repercusión en la instalación.

jueves 24 de noviembre de 2011

- d) Se ha localizado la avería de acuerdo a los procedimientos específicos para el diagnóstico y localización.
- e) Se han seleccionado las herramientas e instrumentos necesarios para realizar el proceso de reparación.
- f) Se ha realizado el desmontaje siguiendo las pautas establecidas, con seguridad, calidad y respeto al medio ambiente.
- g) Se han sustituido o reparado los elementos averiados.
- h) Se han restablecido las condiciones iniciales de funcionalidad de la instalación.
- i) Se ha intervenido con orden y limpieza, respetando los tiempos estipulados en los trabajos realizados.
- j) Se ha cumplimentado la documentación establecida en los programas de mantenimiento de la estructura de la empresa frente a otro tipo de organizaciones empresariales.

jueves 24 de noviembre de 2011

ANEXO III

ESPACIOS Y EQUIPAMIENTOS MÍNIMOS

Apartado 1.- Espacios.

ESPACIO FORMATIVO	SUPERFICIE M ² 30 ALUMNOS/ALUMNAS	SUPERFICIE M ² 20 ALUMNOS/ALUMNAS
Aula técnica	60	40
Taller de instalaciones electrotécnicas	150	100
Taller de sistemas automáticos	150	100
Aula polivalente	90	60

Apartado 2.- Equipamientos.

ESPACIO FORMATIVO	EQUIPAMIENTO
Aula técnica	<p>Equipos audiovisuales. PCs instalados en red con acceso a Internet. Cañón de proyección. Programas de cálculo de instalaciones eléctricas de interior en baja tensión. Programas de cálculo de instalaciones solares fotovoltaicas. Programas de cálculo y diseño de Redes. Programas de cálculo y diseño de CT. Simulador de centro de transformación. Accesorios de líneas aéreas. Entrenador de equipos de enlace. Equipo didáctico de regímenes de neutro y sistemas de protección asociados. Analizadores de espectro y medidores de campo aptos para medir señales digitales terrestres y vía satélite. Localizadores de satélite (Finders). Simuladores de señal de frecuencia intermedia. Sistemas entrenadores de telefonía ADSL compuestos por splitter, filtros, routers, bases, comprobador de línea. Medidores de aislamiento. Comprobadores de cableado de telefonía. Antenas captadoras de radio y televisión terrestre y por satélite. Accesorios. Torres, mástiles y accesorios mecánicos. Cabeceras de amplificación monocanal y de banda ancha. Centrales de amplificación de Frecuencia Intermedia. Cabeceras de recepción y procesado de señales de satélite. Elementos pasivos: distribuidores, derivadores, mezcladores, separadores, filtros, cajas de toma de usuario, entre otros. Multiconmutadores para red de distribución. Software de control de cabeceras.</p>
	<p>Equipos audiovisuales. PCs instalados en red con acceso a Internet. Cañón de proyección. Equipos de protección personal.</p>

jueves 24 de noviembre de 2011

Taller de instalaciones electrotécnicas	<p>Herramientas manuales para trabajos eléctricos y mecánicos.</p> <p>Taladros de mesa.</p> <p>Aparatos de medidas eléctricas específicas al REBT (telurómetro, medidor de aislamiento, multímetro, pinza multifunción, luxómetro, medidor de corrientes de fuga, detector de tensión, medidor de resistencia de bucle, analizador registrador de potencia y energía para corriente alterna trifásica, comprobador de sucesión de fases, equipo verificador de sensibilidad de disparo de diferenciales, entre otros).</p> <p>Analizador de redes, de armónicos y de perturbaciones de red.</p> <p>Dispositivos de medida de energía.</p> <p>Material de instalación (mecanismos, receptores, equipos auxiliares, dispositivos de protección, elementos de conexión de conductores, envolventes, cajas de conexión y de mecanismos, entre otros).</p> <p>Paneles de montaje de instalaciones de vivienda.</p> <p>Aparatos de medida específicos para equipos fotovoltaicos.</p> <p>Células y paneles solares.</p> <p>Baterías.</p> <p>Reguladores de instalación aislada y a la red.</p> <p>Simulador de líneas de enlace y distribución.</p> <p>Programas de diseño de alumbrado de emergencia, alumbrado interior, exterior.</p> <p>Luminarias.</p> <p>Lámparas y equipos auxiliares.</p> <p>Reguladores de flujo.</p> <p>Paneles de montaje para instalación de luminarias.</p> <p>Equipo de puesta a tierra.</p> <p>Electrodo para la medida del aislamiento de los suelos.</p> <p>Aparato comprobador del dispositivo de vigilancia del nivel de aislamiento en instalaciones IT.</p>
Taller de sistemas automáticos	<p>Equipos audiovisuales.</p> <p>PCs instalados en red y con acceso a Internet.</p> <p>Cañón de proyección.</p> <p>Equipos de montaje de cuadros eléctricos.</p> <p>Cuadros eléctricos.</p> <p>PLCs y software asociado.</p> <p>Software SCADA o de control y supervisión.</p> <p>Motores eléctricos asíncronos trifásicos y monofásicos, con bancadas para su montaje y acoplamiento.</p> <p>Equipos e instrumentos de medida.</p> <p>Herramientas y útiles específicos.</p> <p>Equipos de protección personal.</p> <p>Sistemas de bus de campo.</p> <p>Sistemas por corrientes portadoras.</p> <p>Sistemas inalámbricos.</p> <p>Convertidores de frecuencia.</p> <p>Arrancadores electrónicos.</p> <p>Servoaccionamientos y servomotores.</p>
Aula polivalente	<p>Equipos audiovisuales.</p> <p>PCs instalados en red y acceso a Internet.</p> <p>Cañón de proyección.</p> <p>Equipos e instrumentos de medida:</p>

jueves 24 de noviembre de 2011

	<ul style="list-style-type: none">- Multímetro.- Pinzas amperimétricas.- Telurómetro.- Medidor de aislamiento.- Medidor de corriente de fugas.- Detector de tensión.- Analizador-registrador de potencia y energía para corriente alterna trifásica. <p>Osciloscopios. Generadores de frecuencia. Fuentes de alimentación. Entrenadores electrotécnicos. Entrenador de transformadores. Entrenadores electrónica digital y analógica. Entrenadores electrotécnicos de máquinas de CA.</p>
--	---

jueves 24 de noviembre de 2011

ANEXO IV

PROFESORADO

Apartado 1.- Especialidades del profesorado y atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de Sistemas Electrotécnicos y Automatizados.

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
0517. Procesos en instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones	Instalaciones Electrotécnicas Equipos Electrónicos	Profesoras Técnicas o Profesores Técnicos de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0518. Técnicas y procesos en instalaciones eléctricas	Instalaciones Electrotécnicas	Profesoras Técnicas o Profesores Técnicos de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0519. Documentación técnica en instalaciones eléctricas	Sistemas Electrotécnicos y Automáticos Sistemas Electrónicos	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0520. Sistemas y circuitos eléctricos	Sistemas Electrotécnicos y Automáticos	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0521. Técnicas y procesos en instalaciones domóticas y automáticas	Instalaciones Electrotécnicas	Profesoras Técnicas o Profesores Técnicos de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0522. Desarrollo de redes eléctricas y centros de transformación	Sistemas Electrotécnicos y Automáticos	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0523. Configuración de instalaciones domóticas y automáticas	Instalaciones Electrotécnicas	Profesoras Técnicas o Profesores Técnicos de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco

jueves 24 de noviembre de 2011

0524. Configuración de instalaciones eléctricas	Sistemas Electrotécnicos y Automáticos	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0602. Gestión del montaje y del mantenimiento de instalaciones eléctricas	Sistemas Electrotécnicos y Automáticos	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0526. Proyecto de sistemas electrotécnicos y automatizados	Sistemas Electrotécnicos y Automáticos	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco
	Instalaciones Electrotécnicas	Profesoras Técnicas o Profesores Técnicos de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco
E200. Inglés Técnico	Inglés	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0527. Formación y Orientación Laboral	Formación y Orientación Laboral	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco

jueves 24 de noviembre de 2011

0528. Empresa e Iniciativa Emprendedora	Formación y Orientación Laboral	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0529. Formación en Centros de Trabajo	Sistemas Electrotécnicos y Automáticos	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco
	Sistemas Electrónicos	Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco
	Instalaciones Electrotécnicas Equipos Electrónicos	Profesoras Técnicas o Profesores Técnicos de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco

o cualquier otra especialidad del profesorado que pueda aparecer en normativa reguladora.

Apartado 2.- Titulaciones equivalentes a efectos de docencia.

CUERPOS	ESPECIALIDADES	TITULACIONES
Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco	Formación y Orientación Laboral	Diplomada o Diplomado en Ciencias Empresariales Diplomada o Diplomado en Relaciones Laborales Diplomada o Diplomado en Trabajo Social Diplomada o Diplomado en Educación Social Diplomada o Diplomado en Gestión y Administración Pública
	Sistemas Electrónicos Sistemas Electrotécnicos y Automáticos	Diplomada o Diplomado en Radioelectrónica Naval Ingeniera Técnica o Ingeniero Técnico Aeronáutico, especialidad en Aeronavegación Ingeniera Técnica o Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas Ingeniera Técnica Industrial o Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Electricidad, especialidad en Electrónica Industrial Ingeniera Técnica o Ingeniero Técnico de Telecomunicación, en todas sus especialidades

o cualquier otra titulación que pueda aparecer en normativa reguladora.

Apartado 3.- Titulaciones requeridas para la impartición de los módulos profesionales que conforman el título para los centros de titularidad privada o pública de otras Administraciones distintas a la educativa.

jueves 24 de noviembre de 2011

MÓDULOS PROFESIONALES	TITULACIONES
0519. Documentación técnica en instalaciones eléctricas 0520. Sistemas y circuitos eléctricos 0522. Desarrollo de redes eléctricas y centros de transformación 0524. Configuración de instalaciones eléctricas 0602. Gestión del montaje y del mantenimiento de instalaciones eléctricas 0527. Formación y orientación laboral 0528. Empresa e iniciativa emprendedora	Licenciada o Licenciado, Ingeniera o Ingeniero, Arquitecta o Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes
0517. Procesos en instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones 0518. Técnicas y procesos en instalaciones eléctricas 0521. Técnicas y procesos en instalaciones domóticas y automáticas 0523. Configuración de instalaciones domóticas y automáticas 0526. Proyecto de sistemas electrotécnicos y automatizados	Licenciada o Licenciado, Ingeniera o Ingeniero, Arquitecta o Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes Diplomada o Diplomado, Ingeniera Técnica o Ingeniero Técnico, Arquitecta Técnica o Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes

o cualquier otra titulación que pueda aparecer en normativa reguladora.

jueves 24 de noviembre de 2011

ANEXO V

CONVALIDACIONES ENTRE MÓDULOS PROFESIONALES ESTABLECIDOS AL AMPARO DE LA LEY ORGÁNICA 1/1990, DE 3 DE OCTUBRE, GENERAL DEL SISTEMA EDUCATIVO Y LOS ESTABLECIDOS AL AMPARO DE LA LEY ORGÁNICA 2/2006, DE 3 DE MAYO, DE EDUCACIÓN

MÓDULOS PROFESIONALES DEL CICLO FORMATIVO (LOGSE 1/1990): INSTALACIONES ELECTROTÉCNICAS	MÓDULOS PROFESIONALES DEL CICLO FORMATIVO (LOE 2/2006): SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS
Desarrollo de instalaciones eléctricas de distribución	0522. Desarrollo de redes eléctricas y centros de transformación
Técnicas y procesos en las instalaciones automatizadas en los edificios	0523. Configuración de instalaciones domóticas y automáticas
Desarrollo de instalaciones electrotécnicas en los edificios	0524. Configuración de instalaciones eléctricas
Gestión del desarrollo de instalaciones electrotécnicas	0519. Documentación técnica en instalaciones eléctricas
Informática técnica	
Técnicas y procesos en las instalaciones singulares en los edificios	0517. Procesos en instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones
Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa	0528. Empresa e Iniciativa Emprendedora
Formación en centro de trabajo	0529. Formación en Centros de Trabajo

jueves 24 de noviembre de 2011

ANEXO VI

CORRESPONDENCIA DE LAS UNIDADES DE COMPETENCIA CON LOS MÓDULOS PARA SU CONVALIDACIÓN, Y CORRESPONDENCIA DE LOS MÓDULOS PROFESIONALES CON LAS UNIDADES DE COMPETENCIA PARA SU ACREDITACIÓN

Apartado 1.- Correspondencia de las unidades de competencia que se acrediten de acuerdo con lo establecido en el artículo 8 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y la Formación Profesional con los módulos profesionales.

UNIDAD DE COMPETENCIA	MÓDULO PROFESIONAL
UC1180_3: Organizar y gestionar los procesos de montaje de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales.	0602. Gestión del montaje y del mantenimiento de instalaciones eléctricas
UC1182_3: Organizar y gestionar los procesos de mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales.	
UC1275_3: Planificar y gestionar el montaje y mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior.	
UC1181_3: Supervisar los procesos de montaje de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales.	0518. Técnicas y procesos en instalaciones eléctricas 0521. Técnicas y procesos en instalaciones domóticas y automáticas
UC1183_3: Supervisar los procesos de mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales.	
UC1276_3: Supervisar y realizar el montaje de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior.	
UC1277_3: Supervisar y realizar el mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior.	
UC0829_3: Desarrollar proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión en el entorno de edificios de viviendas, industrias, oficinas y locales de pública concurrencia.	0524. Configuración de instalaciones eléctricas 0523. Configuración de instalaciones domóticas y automáticas 0519. Documentación técnica en instalaciones eléctricas
UC0830_3: Desarrollar proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión en locales de características especiales e instalaciones con fines especiales.	
UC0834_3: Desarrollar proyectos de instalaciones de alumbrado exterior.	
UC0831_3: Desarrollar proyectos de redes eléctricas de baja tensión.	0522. Desarrollo de redes eléctricas y centros de transformación
UC0833_3: Desarrollar proyectos de instalaciones eléctricas de centros de transformación.	

jueves 24 de noviembre de 2011

Apartado 2.- La correspondencia de los módulos profesionales del presente título con las unidades de competencia para su acreditación es la siguiente:

MÓDULO PROFESIONAL	UNIDAD DE COMPETENCIA
0602. Gestión del montaje y del mantenimiento de instalaciones eléctricas	<p>UC1180_3: Organizar y gestionar los procesos de montaje de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales.</p> <p>UC1182_3: Organizar y gestionar los procesos de mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales.</p> <p>UC1275_3: Planificar y gestionar el montaje y mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior.</p>
0518. Técnicas y procesos en instalaciones eléctricas 0521. Técnicas y procesos en instalaciones domóticas y automáticas	<p>UC1181_3 Supervisar los procesos de montaje de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales.</p> <p>UC1183_3: Supervisar los procesos de mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales.</p> <p>UC1276_3: Supervisar y realizar el montaje de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior.</p> <p>UC1277_3: Supervisar y realizar el mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior.</p>
0524. Configuración de instalaciones eléctricas 0523. Configuración instalaciones domóticas y automáticas 0519. Documentación técnica en instalaciones eléctricas	<p>UC0829_3: Desarrollar proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión en el entorno de edificios de viviendas, industrias, oficinas y locales de pública concurrencia.</p> <p>UC0830_3: Desarrollar proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión en locales de características especiales e instalaciones con fines especiales.</p> <p>UC0834_3: Desarrollar proyectos de instalaciones de alumbrado exterior.</p>
0522. Desarrollo de redes eléctricas y centros de transformación	<p>UC0831_3: Desarrollar proyectos de redes eléctricas de baja tensión.</p> <p>UC0833_3: Desarrollar proyectos de instalaciones eléctricas de centros de transformación.</p>