

INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

“Ricardo Bernardo”

SOLARES (CANTABRIA)

PROGRAMACIÓN
DE
INSTALACIONES
ELÉCTRICAS
INTERIORES

1^{er} Curso

Ciclo Formativo de Grado Medio

PROFESOR: Javier Río Pérez

INDICE

INTRODUCCION

PROGRAMACION DEL CURSO EN EL ESCENARIO 1

1.- MARCO LEGISLATIVO	6
1.1.- Leyes Generales	6
1.2.- Desarrollo normativo.....	7
1.3.- Otros documentos a considerar	7
2.- CONTEXTUALIZACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN.....	8
2.1.- El Centro educativo	8
2.2.- Situación geográfica, entorno social y cultural	
2.3.- Oferta educativa	9
2.4.- Profesorado del centro.....	9
2.5.- Alumnado del centro	10
2.6.- Alumnado del curso	11
2.7.- Planes, programas y proyectos que desarrolla el centro.....	12
3.- OBJETIVOS GENERALES	13
4.- CONTENIDOS	15
4.1.- Organización de contenidos	15
4.2.- Unidades de trabajo: Secuenciación y temporalización	18

5.- ENFOQUES DIDÁCTICOS Y METODOLÓGICOS.....	33
5.1.- Principios metodológicos	33
5.2.- Principios didácticos	33
5.3.- Espacios, materiales, herramientas y recursos bibliográficos.....	35
5.3.1.- Espacios.....	35
5.3.2.- Materiales y herramientas	35
6.- EVALUACIÓN.....	36
6.1.- Resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y mínimos exigibles	37
6.2.- Criterios de calificación	42
6.3.- Características de la prueba final de junio	44
7.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	45
7.1.- Introducción	45
7.2.- Adaptaciones Curriculares para el curso 2020-21.....	46
8.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	47
9.-CONTRIBUCIÓN A LOS PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO	48
10.- PLAN DE ORIENTACIÓN Y ACCIÓN TUTORIAL.....	48
11.- CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS PARA EVALUAR LA PROGRAMACIÓN	49
12.- BIBLIOGRAFÍA	51

MODIFICACIONES EN LA PROGRAMACION DEL CURSO EN EL ESCENARIO 2 ó 3

1.-ELEMENTOS ESENCIALES DEL CURRÍCULO QUE SE VAN A TRABAJAR	52
2.- TEMPORALIZACIÓN	52
3.- NUEVOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN	52
4.- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN QUE SE VAN A UTILIZAR.....	53
ANEXO: FICHA DE TRABAJO MODELO	54

INTRODUCCIÓN

El sistema educativo tiene que adaptarse a la actual emergencia sanitaria que sufre toda la sociedad, por lo que tenemos que adecuar la programación del curso 2020-2021 a dicha emergencia.

Como hecho diferencial con respecto a cursos anteriores, y previendo casos de contagio de alumnos que pueden contraer la covid-19, esta programación contempla los tres posibles escenarios en que se puede encontrar el grupo, a saber:

- Escenario 1: todos los alumnos asisten a clase de forma presencial
- Escenario 2: algunos alumnos asisten de forma presencial y otros lo hacen a distancia de forma telemática
- Escenario 3: todos los alumnos reciben clases a distancia de forma telemática

PROGRAMACION DEL CURSO EN EL ESCENARIO 1

1.- MARCO LEGISLATIVO

1.1.- Leyes Generales

- LOE, 2006
- LOPEG, 1995
- LODE, 1985

1.2.- Desarrollo normativo

- **LEY ORGÁNICA 5/2002**, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional (BOE del 20).
- **REAL DECRETO 777/1998**, de 30 de abril, por el que se desarrollan determinados aspectos de la ordenación de la formación profesional en el ámbito del sistema educativo (BOE de 8 de mayo). Este Real Decreto está vigente teniendo en cuenta lo establecido en la Disposición derogatoria única y en la Disposición final segunda del Real Decreto 1538//2006, de 15 de diciembre.
- **REAL DECRETO 1147/2011**, del 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
- **REAL DECRETO 1128/2003**, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (BOE del 17).
- **REAL DECRETO 1416/2005**, de 25 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales (BOE de 3 de diciembre).
- **REAL DECRETO 1558/2005**, de 23 de diciembre, por el se regulan los requisitos básicos de los Centros integrados de formación profesional. (BOE del 30).
- **REAL DECRETO 1224/2009**, de 17 de julio, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral (BOE de 25 de agosto).
- **REAL DECRETO 34/2008**, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad (BOE del 31).
- **DECRETO 4/2010**, de 28 de enero, por el que se regula la ordenación general de la Formación Profesional en el sistema educativo de la Comunidad Autónoma de Cantabria (BOC de 8 de febrero).

- ORDEN EDU 66/2010, de 16 de agosto, de evaluación y acreditación académica, en las enseñanzas de formación profesional inicial del sistema educativo en la comunidad autónoma de Cantabria.
- ORDEN EDU 5/2006, DE 22 de febrero por la que se regulan los Planes de Atención a la Diversidad y la Comisión para la Elaboración Seguimiento del Plan de Atención a la Diversidad en los Centros Educativos de la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- REAL DECRETO 177/2008 (BOE 01-03-08) por el que se establece la secuenciación de los resultados de aprendizaje y sus correspondientes criterios de evaluación para la Comunidad Autónoma de Cantabria en el BOC número 148 del 4 de Agosto de 2009.
- REAL DECRETO 83/1996, de 26 de enero, por la que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria
- ORDEN EDU 5/2006, DE 22 de febrero por la que se regulan los Planes de Atención a la Diversidad y la Comisión para la Elaboración Seguimiento del Plan de Atención a la Diversidad en los Centros Educativos de la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- REAL DECRETO 177/2008 (BOE 01-03-08) por el que se establece la secuenciación de los resultados de aprendizaje y sus correspondientes criterios de evaluación para la Comunidad Autónoma de Cantabria en el BOC número 148 del 4 de Agosto de 2009.
- REAL DECRETO 83/1996, de 26 de enero, por la que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Orden EDU/70/2010, de 3 de septiembre, por la que se regula el procedimiento para garantizar el derecho de los alumnos a se evaluados conforme a criterios objetivos.

1.3.- Otros documentos a considerar

A nivel de centro, la programación didáctica ha considerado:

➤ PROGRAMACIÓN GENERAL ANUAL

Regulada por el Art. 69 del Reglamento Orgánico de Centros.

➤ PROYECTO EDUCATIVO DE CENTRO

Dentro de un enfoque pedagógico con las líneas básicas de actuación docente.

➤ CONTEXTO DEL CENTRO

Alumnado y recursos del centro.

2.- CONTEXTUALIZACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN

2.1.- El Centro educativo

El Centro para el desarrollo de esta programación didáctica es el I.E.S. Ricardo Bernardo (Solares), que recibe tanto en los niveles obligatorios (E.S.O.) como en enseñanzas no obligatorias (Bachilleratos y Ciclos Formativos) a alumnos y alumnas de toda la zona.

2.2.- Situación geográfica, entorno social y cultural

El Instituto se encuentra en Valdecilla-Solares, poblaciones pertenecientes al Ayuntamiento de Medio Cudeyo. Solares es el centro de servicios comarcal (Valle del Miera), ligeramente industrializado (Altadis, Bimbo), con población creciente por inmigración próxima (tanto debida a un éxodo rural como a una deslocalización periurbana). Esta localidad cuenta con un equipamiento cultural relativamente importante (polideportivo con actividades y escuelas lúdico-deportivas para jóvenes y adultos, piscina climatizada, biblioteca municipal, agencia local de desarrollo, etc.).

El alumnado procede de un medio social y geográfico a la vez rural (como el que procede de los núcleos de la Comarca del Miera) y urbano (el citado Solares), sin olvidar las áreas en creciente proceso de urbanización (Entrambasaguas, Hoz de Anero, La Cavada, Penagos, Pámanes). Se puede percibir una tendencia, tanto de Solares como de los núcleos cercanos, a convertirse en poblaciones de carácter residencial, dependiente del área metropolitana de Santander. El nivel económico y cultural de las familias es medio o medio-bajo.

El carácter comarcal del centro educativo condiciona dos aspectos fundamentales en la organización de la vida académica. La gran dependencia del transporte escolar (más de la mitad del alumnado acude al Instituto en autobús) hace difícil la realización de actividades escolares, extraescolares, complementarias o de refuerzo fuera del horario escolar. Por esa razón el centro potencia su participación en las actividades extraescolares y complementarias dentro del horario lectivo, con la finalidad de ampliar sus horizontes y contribuir a su desarrollo integral. En este sentido, aparte de las actividades organizadas por los departamentos del centro, es de señalar la colaboración del Ayuntamiento de Solares, la participación en programas institucionales del Gobierno de Cantabria, del Consejo General del Poder Judicial, de la Dirección General de la Mujer u organizados por diversas ONGs.

2.3.- Oferta educativa

El Instituto de Enseñanza Secundaria "Ricardo Bernardo" fue creado en el curso 82/83 como Instituto de Formación Profesional con las ramas de Madera, Sanitaria y Electricidad. En el curso 90/91 se incorporó a la Reforma Experimental de Enseñanzas Medias y, a partir del Curso 92/93, anticipó la implantación de la LOGSE. Desde entonces es un Instituto de Enseñanza Secundaria.

La oferta educativa del centro en la actualidad incluye la Educación Secundaria Obligatoria; dos modalidades de Bachillerato (Ciencias y Tecnología, Humanidades y Ciencias Sociales); tres Familias Profesionales (Electricidad y Electrónica; Madera y Mueble; Actividades Físicas y Deportivas) con ciclos formativos de grado medio y superior, así como un Programa de Cualificación Profesional Inicial (Operario-carpintero de mueble sencillo).

El modulo de **Instalaciones Eléctricas Interiores** es de carácter transversal al resto de los módulos del ciclo formativo de Instalaciones Eléctricas y automáticas. Como consecuencia de esto dispone de unas capacidades terminales, que pueden ponerse de manifiesto en otros módulos y a su vez necesita que otros módulos le ofrezcan algunas de sus destrezas para dar más concreción a las que le son propias.

Las capacidades de este modulo abarcan todo lo relacionado con las instalaciones eléctricas interiores, principalmente de edificios destinados a viviendas: instalación y montaje, aplicación de leyes y reglamentación, aplicación de normas de seguridad, y el diagnostico y reparación de averías en las instalaciones eléctricas.

Para conseguir estas Capacidades Terminales el modulo dispone de 297 horas, el Diseño Básico Curricular y su desarrollo se realizara en el taller de instalaciones electromecánicas (T1).

2.4.- Profesorado del centro y del departamento

La plantilla ronda los 95 profesores (con equilibrio entre mujeres y hombres) y es relativamente estable en el Centro. En torno al 70 % del profesorado tiene destino definitivo. En general, el personal docente es suficiente, permitiendo organizar grupos no numerosos y desarrollar un Plan de Atención a la Diversidad basado fundamentalmente en el seguimiento individual del alumnado. El personal no docente lo forman 11 personas.

Los miembros del departamento nos reunimos los jueves de 14:25 a 15:20 horas para realizar un seguimiento de la programación, para resolver las dificultades que puedan existir y para realizar pedidos de material fungible para llevar a cabo la programación.

2.5.- Alumnado del centro

El alumnado de la E.S.O. procede mayoritariamente de los colegios públicos "Marqués de Valdecilla" (Solares), "Trasmiera" (Ribamontán al Monte), "Aguanz" (Entrambasaguas), "Eugenio Perojo" (Liérganes) y "Leopoldo y J. del Valle" (Riotuerto).

Como se puede ver, el centro cubre un área muy extensa con una población escolar muy amplia y variada, por lo que las actuaciones en los últimos cursos han ido dirigidas a dar respuesta a esa variedad. No se puede afirmar que exista un perfil definido del alumnado del Centro.

Dentro de su composición heterogénea, podemos destacar un alto porcentaje de alumnas y alumnos que alcanzan el éxito académico (los porcentajes de promoción y titulación en ESO en los últimos cursos son altos).

El número de alumnos extranjeros y procedentes de zonas rurales apartadas es significativo, aunque no alto.

El número de alumnos en los últimos cursos se sitúa alrededor de los 715, distribuidos en las siguientes etapas y niveles educativos:

- Más del 50% en Enseñanza Secundaria Obligatoria. En 3º de ESO se produce un incremento del alumnado debido a la incorporación de los alumnos de los centros de Liérganes y Riotuerto.
- Alrededor del 23% en Bachillerato.
- El resto cursa estudios de Formación Profesional. En los últimos años, la matrícula en los ciclos de grado superior de madera y electricidad, siguiendo la tendencia generalizada en todo el país, ha sido baja.

2.6.- Alumnado del curso

CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNADO. ORIGEN Y EXPECTATIVAS.

En este ciclo nos encontramos con alumnos de diversa procedencia académica y distintas expectativas. Atendiendo a estos factores se pueden agrupar de la siguiente forma.

- 1- Alumnos procedentes de PEMAR, con muchas carencias en conocimientos básicos, baja comprensión en lectura, dificultad en expresión escrita y oral; tienen más difícil alcanzar todos los objetivos del ciclo, especialmente aquellas capacidades de tipo comprensivo o interpretativo y de las relacionadas con el trabajo autónomo. Necesitan ayuda para reforzar los conocimientos básicos. Generalmente son alumnos muy hábiles manipulativamente por lo que les resulta fácil adquirir capacidades de formación profesional específica.
- 2- Alumnos que han terminado la ESÖ, en algún caso con dificultad, su posición de partida es un poco diferente a la del grupo anterior, con mayor capacidad de lingüística y de cálculo. Estos alumnos eligen el ciclo porque creen que les va a resultar más “fácil” que el bachillerato y ven en él una formación que les va a dar una salida profesional rápida.
- 3- Alumnos que han cursado 1º o 2º de Bachillerato, no han aprobado y deciden matricularse en un ciclo de grado medio. Este grupo de alumnos adquiere fácilmente los objetivos teóricos: tienen buena capacidad para memorizar datos, interpretar documentos, realizar cálculos, por el contrario tienen menos habilidades para adquirir capacidades de formación profesional específica (manipulativo). No obstante es el grupo que plantea menos problemas de aprendizaje, y tienen más posibilidades de adquirir las capacidades terminales del ciclo formativo.
- 4- Alumnos que han superado otro ciclo formativo de grado medio. Este grupo adquiere fácilmente los conocimientos teóricos y prácticos y tienen muchas posibilidades de adquirir todas las capacidades terminales del ciclo formativo.
- 5- Alumnos que han superado un Programa de Calificación Profesional Inicial PCPI. O han estado matriculados en 4º ESO sin haber superado la ESO y asisten a la prueba de acceso a ciclos formativos de grado medio y la superan. Estos alumnos se caracterizan por poca capacidad lingüística y de cálculo, en cambio adquieren con facilidad capacidades de formación profesional específica. Pocos son los alumnos que adquieren todas las capacidades terminales.
- 6- Alumnos que se reincorporan del mundo laboral al ciclo formativo. Adquieren con mayor dificultad los conocimientos teóricos, en cambio son muy buenos alumnos para adquirir las capacidades terminales de formación profesional específica del ciclo formativo.

2.7.- Horario del centro y faltas de asistencia

a) *El horario general del Instituto* es de 8.30 a 14.25, repartido en seis periodos lectivos con un recreo, según la siguiente organización:

1ª Sesión	8.30-9.20
2ª Sesión	9.20-10.15
3ª Sesión	10.15-11.10
Recreo	11.10-11.40
4ª Sesión	11.40-12.35
5ª Sesión	12.35-13.30
6ª Sesión	13.30-14.25

A las 8.25 sonará un timbre de aviso para que alumnos y profesores se incorporen a las aulas correspondientes. Los cambios de sesión serán señalados por un toque de timbre. En ese momento se abandonará el aula para desplazarse inmediatamente al aula de la siguiente sesión, de tal manera que se garantice que todas las sesiones tengan una duración mínima de 50 min. No existe ningún periodo de descanso entre clases. En ningún caso, el alumnado puede salir del aula hasta que suene el timbre correspondiente al final del periodo lectivo.

b) *La asistencia de los alumnos a clase*, así como su participación en las actividades que en ella se realicen es su derecho y su deber. Esta asistencia será controlada por el profesorado, que reflejará diariamente las faltas en su unidad personal o en la plataforma Yedra.

Los tutores enviarán mensualmente la notificación de las faltas a las familias, que deberán devolver los partes firmados con la mayor brevedad. Cuando observen un número inhabitual de faltas no justificadas, y en cualquier caso cuando este número esté contemplado en las Normas de Convivencia del Instituto como falta, lo notificarán inmediatamente a su familia.

Para los casos en que por causa de ausencias a clase, sean éstas justificadas o no, no sea posible la correcta aplicación de los procedimientos y criterios de evaluación ordinarios, los departamentos establecerán un procedimiento extraordinario de evaluación.

2.8.- Planes, programas y proyectos que desarrolla el centro

Los planes que se llevarán a cabo en el curso 2020-21 y las actuaciones previstas son:

- ❖ Plan de Atención a la Diversidad (PEMAR)
- ❖ Plan TIC de Nuevas Tecnologías
- ❖ Plan de Interculturalidad
- ❖ Plan de Acompañamiento y Refuerzo Educativo (PROA)
- ❖ Plan Lector

3.- OBJETIVOS GENERALES

- a) Identificar los elementos de las instalaciones y equipos, analizando planos y esquemas y reconociendo los materiales y procedimientos previstos, para establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento.
- b) Delinear esquemas de los circuitos y croquis o planos de emplazamiento empleando medios y técnicas de dibujo y representación simbólica normalizada, para configurar y calcular la instalación o equipo.
- c) Calcular las dimensiones físicas y eléctricas de los elementos constituyentes de las instalaciones y equipos aplicando procedimientos de cálculo y atendiendo a las prescripciones reglamentarias, para configurar la instalación o el equipo.
- d) Valorar el coste de los materiales y mano de obra consultando catálogos y unidades de obra, para elaborar el presupuesto del montaje o mantenimiento.
- e) Seleccionar el utillaje, herramienta, equipos y medios de montaje y de seguridad analizando las condiciones de obra y considerando las operaciones que se deben realizar, para acopiar los recursos y medios necesarios.
- f) Identificar y marcar la posición de los elementos de la instalación o equipo y el trazado de los circuitos relacionando los planos de la documentación técnica con su ubicación real para replantear la instalación.
- g) Aplicar técnicas de mecanizado, conexión, medición y montaje, manejando los equipos, herramientas e instrumentos, según procedimientos establecidos y en condiciones de calidad y seguridad para efectuar el montaje o mantenimiento de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas.
- h) Ubicar y fijar los elementos de soporte, interpretando los planos y especificaciones de montaje, en condiciones de seguridad y calidad para montar instalaciones, redes e infraestructuras.
- i) Ubicar y fijar los equipos y elementos auxiliares de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas interpretando planos y croquis para montar y mantener equipos e instalaciones
- j) Conectar los equipos y elementos auxiliares de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas mediante técnicas de conexión y empalme, de acuerdo con los esquemas de la documentación técnica, para montar y mantener equipos e instalaciones.
- l) Analizar y localizar los efectos y causas de disfunción o avería en las instalaciones y equipos utilizando equipos de medida e interpretando los resultados para efectuar las operaciones de mantenimiento y reparación.

- m) Ajustar y sustituir los elementos defectuosos o deteriorados desmontando y montando los equipos y realizando maniobras de conexión y desconexión analizando planes de mantenimiento y protocolos de calidad y seguridad, para efectuar las operaciones de mantenimiento y reparación.
- n) Comprobar el conexionado, los aparatos de maniobra y protección, señales y parámetros característicos, entre otros, utilizando la instrumentación y protocolos establecidos en condiciones de calidad y seguridad para verificar el funcionamiento de la instalación o equipo
- ñ) Cumplimentar fichas de mantenimiento, informes de incidencias y el certificado de instalación, siguiendo los procedimientos y formatos oficiales para elaborar la documentación de la instalación o equipo.
- q) Analizar y describir los procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones que es preciso realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.

4.- CONTENIDOS

4.1.- Organización de contenidos

Los contenidos, recogidos en el BOC número 148 de 4 de Agosto de 2009, para el módulo profesional de Instalaciones eléctricas interiores (Código 0235) son básicamente de tipo procedimental, mediante el análisis, montaje, verificación y mantenimiento de las instalaciones eléctricas interiores y se describen a continuación:

1. Circuitos eléctricos básicos en interiores:

- Elementos y mecanismos en las instalaciones de vivienda.
- Tipos de receptores.
- Tipos de mecanismos.
- Instalaciones comunes en viviendas y edificios.
- Conductores eléctricos.
- Medidas fundamentales en viviendas.
- Reglamento electrotécnico de baja tensión aplicado a las instalaciones interiores.
- Convencionalismos de representación. Simbología normalizada en instalaciones eléctricas.
- Interpretación de esquemas eléctricos de las instalaciones de vivienda, locales de pública concurrencia y locales industriales.

2. Montaje de instalaciones eléctricas en viviendas:

- Condiciones generales de las instalaciones interiores de viviendas.
- Soportes y fijaciones de elementos de una instalación.
- Dispositivos de corte y protección.
- Contactos directos e indirectos.

- Protección contra sobretensiones y sobreintensidades.
- Elementos de conexión de conductores.
- Envolventes.
- Toma de tierra en viviendas y edificios.
- Canalizaciones específicas de las viviendas.
- Niveles de electrificación y número de circuitos.
- Locales que contienen bañera.
- Grados de protección de las envolventes.

3. Documentación de las instalaciones:

- Memoria técnica de diseño, certificado de la instalación, instrucciones generales de uso y mantenimiento, entre otros.
- Normas asociadas a criterios de calidad estandarizados.
- Elaboración de informes.
- Proyectos eléctricos.

4. Instalaciones de locales de pública concurrencia:

- Características especiales de los locales de pública concurrencia.
- Tipos de suministros eléctricos.
- Circuito y alumbrado de emergencia.
- Instalaciones en locales de reuniones y trabajo.
- Cuadros generales y secundarios de protección en locales de pública concurrencia.
- Canalizaciones eléctricas especiales.
- Dispositivos para alumbrado. Tipos de lámparas y su utilización.

5. Instalaciones de locales comerciales y/o industriales:

- Clases de emplazamientos I y II.

- Equipos eléctricos en clase I.
- Equipos eléctricos en clase II.
- Sistemas de cableado.
- Instalación en locales húmedos.
- Instalación en locales mojados.
- Instalación en locales polvorientos sin riesgo de incendio.

6. Mantenimiento y detección de averías en las instalaciones eléctricas:

- Normativa de seguridad eléctrica.
- Averías tipo en las instalaciones de uso doméstico o industrial. Síntomas y efectos.
- Diagnóstico de averías (pruebas, medidas, procedimientos y elementos de seguridad).
- Reparación de averías.
- Mantenimiento de instalaciones eléctricas de uso doméstico.

7. Puesta en servicio de instalaciones de vivienda, locales de pública concurrencia o industriales:

- Documentación de las instalaciones. El proyecto y la memoria técnica de diseño.
- Puesta en servicio de las instalaciones.
- Medidas de tensión, intensidad y continuidad.
- Medidas de potencias eléctricas y factor de potencia.
- Analizador de redes.
- Medidas de aislamiento.
- Medidas de resistencia a tierra y a suelo.
- Medidas de sensibilidad de aparatos de corte y protección.
- Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
- Equipos de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

4.2.- Unidades de trabajo: Secuenciación y temporalización

A continuación se detalla la secuenciación por trimestres y la temporalización de las unidades de trabajo a desarrollar en base a esta programación durante el presente curso académico 2010-11, haciendo referencia a los *resultados de aprendizaje* (recogidos en el apartado 6.1 de esta programación) con los que está relacionada cada una de ellas e incluyendo los *contenidos*, los *criterios de evaluación* y los *mínimos* establecidos en cada caso.

1^{er} TRIMESTRE

UT0. Competencia profesional y visión general del módulo**3 horas**

- Describir equipos del área de realización por su nombre y aplicación, derivada de los trabajos a realizar.
- Elaborar un pequeño plano del puesto de trabajo.
- Relacionar el almacén con los equipos y materiales que posee en función de los trabajos a realizar.
- Deducir las competencias profesionales de los instaladores derivadas de los trabajos a realizar.
- La unidad de trabajo 0, visiona el campo profesional con sus competencias, responsabilidades, así como la manera de actuar en el área de realización práctica.

UT1. Conocimientos sobre herramientas, conductores y soldadura blanda.....**15 horas**

Resultados de aprendizaje

Unidad de trabajo relacionada con los siguientes resultados de aprendizaje:

RA 1, RA 2, RA 4, RA5, RA 6, RA 7, RA 8.

Contenidos

- Herramientas utilizadas en la rama eléctrica
- Conductores eléctricos
- Manejo de conductores
- Soldadura blanda y dura

Criterios de evaluación

- Preparar sobre los procesos básicos de la instalación así como el manejo de máquinas y procesos mecánicos necesarios para instalar.
- Diseñar de acuerdo con los esquemas adecuados, montajes de canalizaciones, con todos los materiales que intervienen.
- Realizar en conductores de distintas secciones ejercicios de enclemado, preparación de terminales, preparación de conductores.
- Interpretar planos en función de las operaciones a realizar.
- Manejar las máquinas de doblado de tubos de acero en función de las operaciones a realizar.
- Manejar el equipo de doblado de tubo curvable en caliente.
- Ordenar y seleccionar equipos y herramientas necesarias que debe usar el instalador.
- Aplicar en los procedimientos de la instalación, las herramientas adecuadas.
- Seleccionar las herramientas básicas en función de las operaciones a realizar.
- Manejar las herramientas con precisión en las ejecuciones.
- Conocer e identificar los conductores eléctricos en función de su código de colores y aislamiento.
- Realizar diferentes ejercicios prácticos con conductores.
- Conocer y utilizar distintos tipos de soldadura.

Criterios de evaluación mínimos

- Selecciona las herramientas básicas en función de las operaciones a realizar.
- Maneja las herramientas con precisión en las ejecuciones.
- Conoce e identificar los conductores eléctricos en función de su código de colores y aislamiento.

UT2. Dibujo técnico, rotulación y simbología eléctrica10 horas

Resultados de aprendizaje

Unidad de trabajo relacionada con los siguientes resultados de aprendizaje:

RA 1 y RA 3.

Contenidos

- Dibujo técnico
- Rotulación
- Representación de esquemas eléctricos
- Simbología eléctrica

Criterios de evaluación

- Elaborar en formatos ejercicios de rotulación
- Trazar esquemas sobre planos con la simbología adecuada
- Interpretar los esquemas de la instalación analizando su funcionamiento
- Realizar esquemas funcionales, unifilares y topográficos
- Aplicar la simbología en función del esquema a representar

Criterios de evaluación mínimos

- Trazar esquemas sobre planos con la simbología adecuada
- Interpretar los esquemas de la instalación analizando su funcionamiento

UT3. Introducción a los esquemas eléctricos15 horas

Resultados de aprendizaje

Unidad de trabajo relacionada con los siguientes resultados de aprendizaje:

RA 1, RA5 y RA 7.

Contenidos

- Nociones básicas
- Magnitudes eléctricas
- Ley de Ohm
- Potencia eléctrica
- Energía eléctrica
- Cuadro resumen de magnitudes eléctricas
- Acoplamiento de receptores

Criterios de evaluación

- Calcular las magnitudes eléctricas de una instalación
- Realizar los cálculos necesarios de las magnitudes eléctricas
- Deducir la simbología adecuada para instalaciones de interior.
- Interpretar los esquemas presentados de soportes documentales de la instalación.
- Elaborar esquemas sobre planos con materiales de dibujo adecuados.
- Realizar esquemas de curso de corriente en representación coherente, separada, topográfico, en función del unifilar dado.
- Analiza los esquemas fundamentales desde la perspectiva de interpretación, así como su análisis funcional.

- Ordenar los equipos y herramientas necesarias que debe usar el instalador y su elección.
- Aplicar en los procedimientos de la instalación, las herramientas adecuadas.
- Seleccionar las herramientas básicas en función de las operaciones a realizar.
- Manejar las herramientas con precisión en las ejecuciones.

Criterios de evaluación mínimos

- Calcular las magnitudes eléctricas de una instalación
- Deducir la simbología adecuada para instalaciones de interior.
- Elaborar esquemas sobre planos con materiales de dibujo adecuados.
- Seleccionar las herramientas básicas en función de las operaciones a realizar.

UT4. Instalaciones básicas y materiales empleados.....40 horas

Resultados de aprendizaje

Unidad de trabajo relacionada con los siguientes resultados de aprendizaje:

RA 1, RA 2, RA 3, RA 4, RA5, RA 6 y RA 7.

Contenidos

- Introducción
- Receptores de alumbrado
- Aparatos de maniobra
- Aparatos de conexión
- Aparatos de protección

Criterios de evaluación

- Describir el funcionamiento de los mecanismos y receptores
- Montar adecuadamente los distintos receptores
- Montar los diferentes mecanismos para su aplicación
- Realizar las conexiones de acuerdo con la normativa
- Realizar una previsión de mecanismos
- Identificar los elementos dentro de la instalación y manejar catálogos comerciales
- Verificar el correcto funcionamiento de la instalación
- La unidad de trabajo 2, analiza los esquemas fundamentales desde la perspectiva de interpretación, así como su análisis funcional.
- Deducir la simbología adecuada para instalaciones de interior.
- Interpretar los esquemas presentados de soportes documentales de la instalación.
- Elaborar esquemas sobre planos con materiales de dibujo adecuados.

- Realizar esquemas de curso de corriente en representación coherente, separada, topográfico, en función del unifilar dado.
- Realizar componentes reales de instalaciones, indicando de los mismos, las características más importantes.

Criterios de evaluación mínimos

- Describir el funcionamiento de los mecanismos y receptores
- Montar adecuadamente los distintos receptores
- Montar los diferentes mecanismos para su aplicación
- Realizar las conexiones de acuerdo con la normativa
- Interpretar los esquemas presentados de soportes documentales de la instalación.

UT5. Medidas eléctricas en las instalaciones de baja tensión30 horas

Resultados de aprendizaje

Unidad de trabajo relacionada con los siguientes resultados de aprendizaje:

RA 1, RA 2, RA 3, RA 4, RA5, RA 6 y RA 7.

Contenidos

- Medidas de magnitudes eléctricas
- Simbología utilizada en los aparatos de medidas eléctricas
- Realización de medidas eléctricas fundamentales
- Medidas eléctricas con aparatos de medidas especiales

Criterios de evaluación

- Medir las magnitudes eléctricas fundamentales
- Verificar el funcionamiento de las instalaciones
- Localizar la avería utilizando un procedimiento técnico de verificación
- Comprobar los aislamientos y el correcto funcionamiento de las protecciones
- Medir la resistencia de la toma de tierra y la corriente de fuga de la instalación
- Medir y registrar los valores de los parámetros característicos
- Relacionar el esquema con el método de medida adecuado para medir.
- Realizar mediciones con el polímetro sobre una instalación montada.
- Medir valores de resistencias de la instalación.
- Elaborar resultados de las medidas efectuadas.
- Medir por distintos métodos la resistencia a tierra de la instalación.
- Medir el nivel de aislamiento de la instalación.

- Medir tensiones e intensidad sobre la instalación interior, con diversos aparatos.
- Medir la potencia de la instalación con vatímetro.
- La unidad de trabajo 5 desarrolla los conocimientos básicos sobre metrología eléctrica y los parámetros medibles en las instalaciones de interior.
- Aplicar el aparato de medida adecuado en función del parámetro a medir.
- Medir en las diversas escalas de los aparatos de medida.
- Seleccionar el calibre adecuado en el aparato, para medir con precisión.

Criterios de evaluación mínimos

- Medir las magnitudes eléctricas fundamentales
- Localizar la avería utilizando un procedimiento técnico de verificación
- Realizar mediciones con el polímetro sobre una instalación montada.
- Medir tensiones e intensidad sobre la instalación interior, con diversos aparatos.
- Medir la potencia de la instalación con vatímetro.
- Seleccionar el calibre adecuado en el aparato, para medir con precisión.

2º TRIMESTRE

UT6. Dispositivos basados en el electromagnetismo35 horas

Resultados de aprendizaje

Unidad de trabajo relacionada con los siguientes resultados de aprendizaje:

RA 1, RA 2, RA 4 y RA 7.

Contenidos

- Magnetismo
- Electromagnetismo
- Aparatos de señalización que basan su funcionamiento en el electromagnetismo
- Aparatos de maniobra que basan su funcionamiento en el electromagnetismo.

Criterios de evaluación

- Conocer e identificar las partes de un imán.
- Verificar el correcto funcionamiento de un electroimán.
- Manejar aparatos de señalización y maniobra que basan su funcionamiento en el electromagnetismo.
- Montar los distintos mecanismos acorde su utilización.
- Describir el funcionamiento de los mecanismos y receptores.

Criterios de evaluación mínimos

- Conocer e identificar las partes de un imán.
- Verificar el correcto funcionamiento de un electroimán
- Montar los distintos mecanismos acorde su utilización.

UT7. Seguridad en las instalaciones eléctricas6 horas

Resultados de aprendizaje

Unidad de trabajo relacionada con los siguientes resultados de aprendizaje:

RA 1, RA 2, RA 3, RA 4, RA 6, RA 7 y RA 8.

Contenidos

- Prevención de accidentes
- Protecciones en las instalaciones eléctricas
- Protecciones contra sobreintensidades. ITC-BR-22
- Protecciones contra sobretensiones. ITC-BR-23
- Protecciones contra contactos directos e indirectos. ITC-BR-24
- Toma de tierra. ITC-BT-18
- Grados de protección de las envolventes

Criterios de evaluación

- Identificar los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte
- Operar las máquinas respetando las normas de seguridad
- Identificar las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado
- Describir los elementos de seguridad de las máquinas y los equipos de protección individual que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento
- Relacionar la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos
- Trata fundamentalmente las técnicas relacionadas con la seguridad.
- Deducir las señales de seguridad adecuadas para delimitar una zona de trabajo.
- Seleccionar el equipo mínimo de seguridad en función de los trabajos a realizar en una instalación interior montada.
- Asociar de una instalación montada los dispositivos de protección adecuados.

Criterios de evaluación mínimos

- Identificar los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte
- Deducir las señales de seguridad adecuadas para delimitar una zona de trabajo.
- Describir los elementos de seguridad de las máquinas y los equipos de protección individual que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento

UT8. Luminotecnia. Dispositivos para alumbrado incandescente, fluorescente y descarga de gases**10 horas**

Resultados de aprendizaje

Unidad de trabajo relacionada con los siguientes resultados de aprendizaje:

RA 1, RA 2, RA 4, RA5, RA 6, RA 7.

Contenidos

- Introducción
- Luminotecnia
- Lámparas de incandescencia
- Lámparas de descarga
- Lámparas fluorescentes
- Dispositivos para el control del alumbrado

Criterios de evaluación

- Instalar el alumbrado idóneo dependiendo de los usos de las distintas estancias
- Realizar el cálculo necesario para la colocación de iluminarias
- Verificar el correcto funcionamiento de la instalación
- Interpretar esquemas de montajes para equipos fluorescentes.
- Conocer y conectar distintos tipos de lámparas de descarga de gases para alumbrado público. Vapor de mercurio, Vapor de sodio alta y baja presión, Halogenuros, etc.

Criterios de evaluación mínimos

- Instalar el alumbrado idóneo dependiendo de los usos de las distintas estancias
- Interpretar esquemas de montajes para equipos fluorescentes.
- Conocer y conectar distintos tipos de lámparas de descarga de gases para alumbrado público. Vapor de mercurio, Vapor de sodio alta y baja presión, Halogenuros, etc.

UT9. Dispositivos para alumbrado público e industrial**40 horas**

Resultados de aprendizaje

Unidad de trabajo relacionada con los siguientes resultados de aprendizaje:

RA 1, RA 2, RA 4, RA5, RA 6, RA 7.

Contenidos

- Lámpara de vapor de mercurio de alta presión
- Lámpara de luz mezcla
- Lámpara de halogenuros metálicos
- Lámpara de vapor de sodio de baja presión
- Lámpara de vapor de sodio de alta presión
- Arrancadores para lámparas de descarga
- Reactancia de doble nivel para lámparas de descarga
- Otras lámparas
- Luminarias
- Normativa

Criterios de evaluación

- Instalar el alumbrado idóneo dependiendo de los usos de las distintas estancias
- Realizar el conexionado adecuado de los diferentes equipos para el arranque y funcionamiento de las lámparas
- Verificar el correcto funcionamiento de toda la instalación

Criterios de evaluación mínimos

- Instalar el alumbrado idóneo dependiendo de los usos de las distintas estancias
- Realizar el conexionado adecuado de los diferentes equipos para el arranque y funcionamiento de las lámparas

UT10. Instalaciones eléctricas de interior **80 horas**

Resultados de aprendizaje

Unidad de trabajo relacionada con los siguientes resultados de aprendizaje:

RA 1, RA 2, RA 3, RA 4, RA5, RA 6, RA 7.

Contenidos

- Introducción
- Tubos protectores para las canalizaciones eléctricas. ITC-BT-21
- Sistemas de instalación. ITC-BT-20
- Instalaciones interiores en viviendas. ITC-BT-25
- Otras instalaciones. Infraestructuras comunes de telecomunicaciones
- Ejecución de las instalaciones. Proceso de realización
- Acometidas. ITC-BT-11
- Instalaciones de enlace. ITC-BT-12

Criterios de evaluación

- Diseñar de acuerdo con los esquemas adecuados, montajes de canalizaciones, con todos los materiales que intervienen.
- Interpretar planos en función de las operaciones a realizar.
- Manejar las máquinas de doblado de tubos de acero según las operaciones a realizar.
- Interpretar esquemas topográficos, de curso de corriente y unifilar.
- Aplicar los procesos de mecanizado adecuados, en función de los materiales de la instalación.
- Asociar el código de colores de conductores para la instalación.
- Deducir las conexiones en las cajas de registro y del cuadro de distribución.
- Aplicar los receptores en función del esquema unifilar a los puntos específicos.
- Deducir la avería sobre circuitos mencionando posibles causas de avería.
- Relacionar causas y efectos que provoca la desconexión de pequeños interruptores automáticos.
- Manejar los aparatos y equipos para investigar averías.
- Relacionar las partes o aparatos de la instalación que causen la avería.
- Seleccionar el método adecuado para localizar la avería.
- Seleccionar los medios auxiliares que sin tensión detectan averías.
- Estimar la forma más adecuada de actuar para localizar el fallo de una parte de la instalación.
- Elaborar fichas de investigación de averías.
- Realizar el mantenimiento correctivo sobre la instalación interior con patología de riesgo en algunas de sus partes.

- Verificar las partes de la instalación para realizar el mantenimiento preventivo de la misma.
- Elaborar fichas de control de la instalación sobre soporte informático de mantenimiento.
- Deducir los procesos a seguir y la lista de operaciones a efectuar para diagnosticar el estado de instalaciones defectuosas, optando por la solución más adecuada.
- Elaborar e interpretar fichas de mantenimiento correctivo de las instalaciones.
- Aplicar las medidas de protección adecuadas en los trabajos que se efectúa.
- Seleccionar materiales con la seguridad adecuada.
- Memoria estructural del proceso de instalación.
- Elaborar la solicitud de instalación.
- Interpretar y elaborar los resultados de las medidas.
- Relacionar las medidas de seguridad adecuadas.

Criterios de evaluación mínimos

- Manejar las máquinas de doblado de tubos de acero según las operaciones a realizar.
- Asociar el código de colores de conductores para la instalación.
- Seleccionar el método adecuado para localizar la avería.
- Elaborar fichas de investigación de averías.
- Aplicar las medidas de protección adecuadas en los trabajos que se efectúa.

UT11. Instalación interior en locales comerciales y de características especiales.....8 horas

Resultados de aprendizaje

Unidad de trabajo relacionada con los siguientes resultados de aprendizaje:

RA 1, RA 2, RA 3, RA 4, RA5, RA 6, RA 7, RA 8

Contenidos

- Introducción
- Tipos de suministros
- Instalaciones en locales de pública concurrencia. ITC-BT-28
- Instalaciones en locales con riesgo de incendio o explosión. ITC-BT-29
- Instalaciones en locales de características especiales. ITC-BT-30

Criterios de evaluación

- Utilizar las canalizaciones adecuadas atendiendo a su colocación y localización.
- Aplicar las normas tecnológicas adecuadas a este tipo de local.
- Verificar el correcto funcionamiento del alumbrado de emergencia.
- Instalar la fuente de alimentación secundaria adecuada al tipo de local.
- Utilizar catálogos y documentación técnica para justificar las decisiones adoptadas y elaborar presupuestos.
- Confeccionar la documentación adecuada atendiendo a las instrucciones del REBT.
- Diferenciar los distintos tipos de locales.

Criterios de evaluación mínimos

- Utilizar las canalizaciones adecuadas atendiendo a su colocación y localización.
- Utilizar catálogos y documentación técnica para justificar las decisiones adoptadas y elaborar presupuestos.
- Confeccionar la documentación adecuada atendiendo a las instrucciones del REBT.
- Diferenciar los distintos tipos de locales.

UT12. Cálculos y verificaciones en las instalaciones eléctricas de baja tensión. Instalador autorizado.....**5 horas**

Resultados de aprendizaje

Unidad de trabajo relacionada con los siguientes resultados de aprendizaje:

RA 2, RA 3, RA 4, RA5, RA 6, RA 7.

Contenidos

- Introducción
- Cálculo de caída de tensión y sección de un conductor
- Previsión de cargas. ITC-BT-10
- Cálculo de corrientes de cortocircuito
- Instaladores autorizados en BT. ITC-BT-03

Criterios de evaluación

- Conocer el proceso de reglamentación asociada a las instalaciones de interior y su manejo.
Justifica cálculos básicos y magnitudes eléctricas.
- Deducir los circuitos que posee una vivienda, conocidos los m² que posee la misma.
- Calcular la potencia para un edificio formado por viviendas en función de la superficie.
- Calcular las protecciones de un plano que contenga el número de circuitos para una vivienda y la potencia de cada circuito.
- Calcular secciones según reglamento.
- Relacionar la normativa con los distintos locales que aparecen en edificios, indicando las normas que afectan en el REBT.
- Confeccionar diagramas de relación de parámetros, en función de la superficie de las viviendas, potencia número de circuitos y elementos que forman parte de la instalación.

Criterios de evaluación mínimos

- Conocer el proceso de reglamentación asociada a las instalaciones de interior y su manejo.
Justifica cálculos básicos y magnitudes eléctricas.
- Deducir los circuitos que posee una vivienda, conocidos los m² que posee la misma.
- Calcular las protecciones de un plano que contenga el número de circuitos para una vivienda y la potencia de cada circuito.
- Calcular secciones según reglamento.

TOTAL 297 horas

PRÁCTICAS

Las prácticas se secuenciarán de menor a mayor dificultad y teniendo en cuenta su relación con las unidades de trabajo expuestas anteriormente.

- punto de luz
- lámparas en serie
- lámparas en paralelo
- medidas eléctricas: voltímetro, amperímetro, vatímetro, polímetro, etc.
- circuito mixto
- conmutada
- cruce
- telerruptor
- instalación de un timbre
- instalación de timbres de un edificio
- cuadro de llamada
- fluorescente
- halógeno
- automático de escalera
- interruptor crepuscular
- interruptores horarios
- interruptor volumétrico
- célula fotoeléctrica
- lámparas de alumbrado público
- electrificación vivienda
- medidas tierra.
- contadores de energía eléctrica
- centralización de contadores
- vivienda de electrificación elevada.
- Locales industriales y de pública concurrencia.

Se remarcará en todas las prácticas la medida de unidades eléctricas.

PROYECTO FINAL

Realización de la instalación eléctrica completa de una vivienda con una electrificación elevada, previamente cada alumno realizara un proyecto con todos sus documentos (memoria, cálculos, presupuesto y planos) y posteriormente en grupos de dos personas realizaran en un panel de 10x2 metros la instalación real.

5.- ENFOQUES DIDÁCTICOS Y METODOLÓGICOS

5.1.- Principios metodológicos

Con la elección del método de la enseñanza aprendizaje propuesto *“la instalación posee la documentación”* introducimos al alumno en la primera actividad organizadora asignada para el primer trimestre *“Análisis de la instalación a través de la reglamentación”*, la cual en sus unidades de trabajo se desarrollan contenidos conceptuales básicos origen de los procesos necesarios a realizar en las unidades de trabajo para el segundo trimestre a través de su actividad organizadora *“montaje y verificación de la instalación de interior”*.

Dicha actividad está marcada por fuertes contenidos procedimentales, siendo la tercera actividad organizadora para el tercer trimestre *“Diagnostico de averías y mantenimiento”* la que integra todos los contenidos conceptuales, procedimientos y actitudinales, pues ya se sabe que el diagnostico de averías y mantenimiento exige gran capacidad de análisis, deducción, observación y ejecución de procedimientos para determinar que está pasando en la instalación interior, así las tres actividades organizadoras propuestas establecidas en forma de, *análisis, montaje, verificación, búsqueda de averías y mantenimiento tratan de conseguir las capacidades expresadas para este modulo*, de hecho la actividad organizadora primera debe servir de apoyo a la segunda y la primera y la segunda a la tercera .

Se cierra este proceso de aprendizaje con la ejecución de un informe –memoria estructurada del proceso seguido, con lo cual se puede visionar todo el conjunto de actividades de aprendizaje que soporta el módulo.

5.2.- Principios didácticos

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de instalador-montador de instalaciones eléctricas en viviendas, edificios y locales. La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- Interpretación y representación de esquemas de instalaciones eléctricas de viviendas, locales e instalaciones de uso industrial.
- Medición de magnitudes eléctricas.
- Montaje de instalaciones eléctrico de uso doméstico.
- Montaje de instalaciones eléctricas de locales de pública concurrencia.
- Montaje de instalaciones de uso industrial o de características especiales recogidas en el REBT.
- Realización de la memoria técnica de diseño o interpretación de proyectos eléctricos.
- Mantenimiento y reparación de instalaciones eléctricas en general.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Montaje y mantenimiento de viviendas y edificios, locales y/o industrias

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), e), f), g), h), i), j), l), m), n), ñ), y q) del ciclo formativo y las competencias a), b), c), d), e), g), i), j), k) y o) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Interpretación y montaje de esquemas eléctricos.
- Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de viviendas.
- Montaje y mantenimiento de locales de pública concurrencia o industrial.
- Realización de la memoria técnica de diseño o la interpretación de proyectos eléctricos.

- Medición de los parámetros fundamentales en las instalaciones eléctricas.

5.3.- Espacios, materiales, herramientas

5.3.1.- Espacios

Para conseguir los objetivos planteados en esta Programación Didáctica, el departamento dispone de los siguientes espacios:

- Departamento de la familia “Electricidad-Electrónica”
- Taller para la realización de prácticas y proyectos, armarios para guardar el material necesario para ello. Un cañón-proyector para las explicaciones de los ejercicios y 3 ordenadores con conexión a Internet para consulta de alumnos y una impresora.
- Aula de informática con 15 equipos conectados a Internet mediante conexión ADSL, con impresora en red.

5.3.2.- Materiales y herramientas

El taller tiene las máquinas eléctricas necesarias y posee todo el material fungible necesario para llevar a cabo la programación.

Los paneles de herramientas del taller están dotados de todas las herramientas manuales necesarias para llevar a cabo las prácticas.

Además, se dispone de paneles individuales para la realización de las prácticas en el taller.

Equipos de medidas eléctricas.

6.- EVALUACIÓN

La evaluación de los alumnos se realizará según lo establecido en R.D. 620/1995, B.O.E. 9-8-1995. Entendemos la evaluación como un proceso integral, en el que se contemplan diversas dimensiones o vertientes: análisis del proceso de aprendizaje de los alumnos y alumnas, del proceso de enseñanza, de la práctica docente, y del propio Proyecto Curricular.

La evaluación se concibe y practica de la siguiente manera:

- **Individualizada**, centrándose en la evolución de cada alumno y en sus particularidades.
- **Diferenciada**, según las distintas materias del currículo.
- **Cualitativa**, en la medida en que se aprecian todos los aspectos que inciden en cada situación particular y se evalúan de forma equilibrada los diversos niveles de desarrollo del alumno, no sólo los de carácter cognitivo.
- **Orientadora**, dado que aporta al alumno o alumna la información precisa para mejorar su aprendizaje y adquirir estrategias apropiadas.
- **Continua**, ya que atiende al aprendizaje como proceso, contrastando los diversos momentos o fases. Se contemplan tres modalidades:
 - ***Evaluación inicial***. Proporciona datos acerca del punto de partida de cada alumno, proporcionando una primera fuente de información sobre los conocimientos previos y características personales, que permiten una atención a las diferencias y una metodología adecuada.
 - ***Evaluación formativa***. Concede importancia a la evolución a lo largo del proceso, confiriendo una visión de las dificultades y progresos de cada caso.
 - ***Evaluación sumativa***. Establece los resultados al término del proceso total de aprendizaje en cada período formativo y la consecución de los objetivos.

6.1.- Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

En este apartado se describe la secuenciación de los *resultados de aprendizaje* y sus correspondientes *criterios de evaluación*, recogidos del Real Decreto 177/2008 (BOE 01-03-08) y concretados a la Comunidad Autónoma de Cantabria en el BOC número 148 del 4 de Agosto de 2009 y que son los siguientes:

RA 1. Monta circuitos eléctricos básicos interpretando documentación técnica

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado los esquemas eléctricos analizando su funcionamiento.
- b) Se han utilizado las herramientas adecuadas para cada instalación.
- c) Se ha verificado el funcionamiento de las instalaciones.
- d) Se han descrito los principios de funcionamiento de los mecanismos y los receptores.
- e) Se han calculado las magnitudes eléctricas de la instalación.
- f) Se han medido las magnitudes fundamentales.
- g) Se han montado adecuadamente los distintos receptores.
- h) Se han montado los distintos mecanismos relacionándolos con su utilización.
- i) Se han realizado las conexiones de acuerdo a la norma.
- j) Se han respetado los criterios de calidad.

RA 2. Monta la instalación eléctrica de una vivienda con grado de electrificación básica aplicando el reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT).

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado el plan de montaje de la instalación.
- b) Se ha realizado la previsión de los mecanismos y elementos necesarios.

- c) Se han identificado cada uno de los elementos dentro del conjunto de la instalación y en catálogos comerciales.
- d) Se ha verificado el funcionamiento de la instalación (protecciones, toma de tierra, entre otros).
- e) Se han utilizado las herramientas adecuadas para cada uno de los elementos.
- f) Se ha aplicado el REBT.
- g) Se han respetado los tiempos estipulados.
- h) Se ha verificado la correcta instalación de las canalizaciones permitiendo la instalación de los conductores.
- i) Se ha elaborado un procedimiento de montaje de acuerdo a criterios de calidad.

RA 3. Realiza la memoria técnica de diseño de una instalación de vivienda con grado de electrificación elevada atendiendo al REBT.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características de la instalación atendiendo a su utilización y potencia.
- b) Se ha confeccionado una pequeña memoria justificativa.
- c) Se han dibujado los esquemas unifilares de los circuitos atendiendo a la normalización.
- d) Se han calculado los dispositivos de corte y protección de la vivienda.
- e) Se ha trazado un croquis de la vivienda y la instalación.
- f) Se han utilizado catálogos y documentación técnica para justificar las decisiones adoptadas.

g) Se ha confeccionado la documentación adecuada atendiendo a las instrucciones del REBT.

RA 4. Monta la instalación eléctrica de un local de pública concurrencia, aplicando la normativa y justificando cada elemento en su conjunto.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha verificado el correcto funcionamiento del alumbrado de emergencia.
- b) Se ha instalado la fuente de alimentación secundaria adecuada al tipo de local.
- c) Se ha verificado el correcto funcionamiento de todos los circuitos.
- d) Se han tenido en cuenta las medidas de seguridad y calidad propias de este tipo de instalación.
- e) Se ha realizado el cuadro general de protección atendiendo al tipo de instalación y al REBT.
- f) Se han instalado los cuadros de distribución secundarios necesarios.
- g) Se han utilizado las canalizaciones adecuadas atendiendo a su utilización y localización.
- h) Se han aplicado las normas tecnológicas adecuadas al tipo de local.
- i) Se ha realizado el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.

RA 5. Monta la instalación eléctrica de un local destinado a uso industrial, atendiendo al REBT.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha instalado el alumbrado idóneo dependiendo de los usos de las distintas estancias de la instalación.
- b) Se ha realizado el cálculo necesario para la colocación de luminarias.
- c) Se ha verificado el correcto funcionamiento de toda la instalación.
- d) Se ha utilizado el tipo de canalización más adecuado a cada parte de la instalación teniendo en cuenta su entorno y utilización.
- e) Se han realizado los cálculos necesarios (potencias, secciones entre otros).
- f) Se ha utilizado la herramienta adecuada en cada momento.
- g) Se han tenido en cuenta los tiempos previstos atendiendo a un procedimiento de calidad acordado.
- h) Se ha realizado el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.

RA 6. Mantiene instalaciones interiores aplicando técnicas de mediciones eléctricas y relacionando la disfunción con la causa que la produce.

Criterios de evaluación:

- a) Se han verificado los síntomas de averías a través de las medidas realizadas y la observación de la instalación.
- b) Se han propuesto hipótesis razonadas de las posibles causas y su repercusión en la instalación.
- c) Se ha localizado la avería utilizando un procedimiento técnico de intervención.
- d) Se ha operado con autonomía en la resolución de la avería.
- e) Se han propuesto medidas de mantenimiento que es preciso realizar en cada circuito o elemento de la instalación.

- f) Se ha comprobado el correcto funcionamiento de las protecciones.

- g) Se han realizado comprobaciones de las uniones y de los elementos de conexión.

RA 7. Verifica la puesta en servicio de una instalación de un local de pública concurrencia o local industrial atendiendo a las especificaciones del instalador autorizado en el REBT.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha verificado la adecuación de la instalación a las instrucciones del REBT.

- b) Se han comprobado los valores de aislamiento de la instalación.

- c) Se ha medido la resistencia de la toma de tierra y la corriente de fuga de la instalación.

- d) Se han medido y registrado los valores de los parámetros característicos.

- e) Se ha verificado la sensibilidad de disparo de los interruptores diferenciales.

- f) Se ha medido la continuidad de los circuitos.

- g) Se ha analizado la red para detectar armónicos y perturbaciones.

- h) Se ha comprobado el aislamiento del suelo.

RA 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 suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.

- b) Se han operado las máquinas 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 descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.

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

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

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

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

6.2.- Criterios de calificación

Se establece una evaluación independiente para cada una de las tres evaluaciones del curso, asignando una misma valoración porcentual para cada una de ellas (33,3%) sobre la nota media obtenida y determinar así la nota final de curso.

Por otro lado, inmediatamente después de cada evaluación, aquellos alumnos que hayan obtenido una calificación negativa, podrán realizar una **prueba de recuperación** sobre la parte no superada (contenidos teóricos). Para aprobarla, será necesario obtener una **nota mínima de 5 puntos**, en caso contrario, el alumno deberá realizar la prueba final de junio, según las características recogidas en el siguiente apartado (6.3).

La calificación definitiva se expresará sin cifras decimales y los alumnos que no superen el proceso evaluador, serán calificados como NO APTOS en la evaluación ordinaria de Junio. La puntuación mínima para obtener la calificación de APTO es de 5 puntos.

Independientemente de la nota obtenida, para alcanzar la calificación de APTO, es condición imprescindible la ejecución de todas las prácticas, la realización de un proyecto y la entrega del cuaderno y las fichas de trabajo de las actividades realizadas, en el plazo establecido, con una calidad de presentación y contenidos aceptable.

Para determinar la nota media de cada evaluación se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

1.- Pruebas escritas: (30%)

⇒ Como mínimo se realizará un examen escrito durante la evaluación.

- ⇒ Se diseñarán en función de las características de las UD que se califican.
- ⇒ Se indicará la contribución de cada pregunta a la calificación de la misma.
- ⇒ Al menos el 50% de las pruebas se basará en **criterios de evaluación mínimos**.
- ⇒ El profesor/a comunicará a los alumnos/as las calificaciones de cada prueba escrita y procederá a su corrección en el aula.
- ⇒ Se valorarán de 0 a 10 puntos

2.- Prácticas de taller: (50%)

- ⇒ Para aprobar, el alumno/a deberá realizar correctamente, como mínimo, todas las prácticas establecidas previamente por el profesor para cada evaluación, según las unidades de trabajo establecidas en esta programación, pudiendo ser modificadas en función de las necesidades de material. Aquellos alumnos más adelantados realizarán prácticas de taller correspondientes a la siguiente evaluación, lo cual contribuirá positivamente en su nota media.
- ⇒ Se valorarán de 0 a 10 puntos en base a los siguientes 3 criterios:
 - Funcionamiento
 - Conexiones
 - Acabado
- ⇒ Cada práctica no realizada por falta de asistencia justificada correctamente se valorará con cero puntos, siempre y cuando las siguientes abarquen los contenidos de la misma y las supere según los criterios establecidos.
- ⇒ Por último, el alumno deberá realizar un documento técnico (ficha de trabajo según modelo recogido en el Anexo al final de la programación) sobre cada una de las prácticas de taller, obligatoria para obtener una calificación positiva en la evaluación (5 puntos). Se valorará de 0 a 10 puntos y ha de cumplimentar correctamente con los siguientes apartados:
 - Portada (título de la práctica)
 - Esquema topográfico
 - Esquema unifilar (simbología)
 - Presupuesto real de la instalación
 - Observaciones

3.- Cuaderno del alumno: (10%)

⇒ Se entregará al profesor de forma obligatoria en cada evaluación y en él deberá estar reflejado todo lo realizado hasta la fecha (actividades, esquemas, fotocopias, etc.). Su correcta presentación se valorará positivamente según el criterio del profesor.

4.- Otras consideraciones: (10%)

⇒ Asistencia a clase: dado el carácter teórico-práctico de los contenidos del módulo, se considera imprescindible la asistencia continuada a clase, no siendo posible la calificación positiva del módulo cuando la asistencia no supere el 85% de las horas impartidas en el mismo, independientemente de que las faltas de asistencia sean justificadas o no.

⇒ La acumulación de 5 retrasos en el módulo equivale a una falta injustificada. El alumno será avisado de que un nuevo retraso será motivo de comparecencia en Jefatura de Estudios. Corresponde al profesor de del módulo realizar el seguimiento del número faltas injustificadas y los avisos de comparecencia.

⇒ Las faltas injustificadas de asistencia. Se considerará que se ha producido una falta disciplinaria cuando el número de faltas no justificadas sea el número de horas semanales de la asignatura o módulo multiplicado por cuatro o de 16 horas de asignaturas diferentes.

⇒ **Actitud y comportamiento: es una nota fundamental para aprobar el módulo**

⇒ Correcta utilización y conservación del material y la herramienta del taller: el buen uso y la conservación de los bienes e instalaciones del Centro son responsabilidad de todos. No respetar las normas establecidas puede dar lugar a sanciones, bajo el sencillo principio de restaurar cualquier deterioro realizado, bien mediante tareas comunitarias o mediante el abono de los gastos originados y repercutir negativamente en la nota final del alumno.

⇒ Tiempo empleado en la realización de las prácticas

6.3.- Características de la prueba final de junio

Se establece una **prueba de final en junio** para aquellos alumnos/as que han obtenido una calificación final negativa por evaluaciones, siempre y cuando SE CUMPLAN las siguientes condiciones:

- La presentación de **todas las fichas de las prácticas** realizadas durante el curso
- La presentación del **cuaderno** con todo lo realizado durante el curso (actividades esquemas, fotocopias, etc.)
- Asistencia a clase, tal y como se ha reflejado en el apartado 4 anterior.

Dicha prueba se basará en criterios de evaluación mínimos y consistirá en un examen teórico y/o práctico, que versará sobre los contenidos impartidos en el módulo, de similares características a las pruebas realizadas en cada evaluación ordinaria, dependiendo de la parte del módulo a evaluar, siendo necesario obtener una calificación igual o superior a 5 puntos para superarla y que se valorará así:

- ⇒ Nota de curso (50%)
- ⇒ Nota de la prueba final de junio (50%)

7.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

7.1.- Introducción

La “adaptación curricular” derivada de la diversidad de aprendizaje, pasa fundamentalmente por el profesor como medio de asesoramiento de los alumnos, tratando de homogeneizar el grupo a través de sus observaciones, una “acción repetida de conceptos” “aclaración de dudas”, “explicaciones individualizadas”, “demostraciones más personalizadas”, “cambio de método seguido en la explicación, por medio de recursos didácticos con mayor desglose de contenidos” y fundamentalmente que el alumno repita procesos mal ejecutados son fundamentales para que se consigan los conocimientos, procedimientos y aptitudes mínimos exigibles propuestos en las unidades de trabajo.

Otra alternativa a ofrecer pasa sobre el eje central de contenidos mínimos exigibles a las unidades de trabajo, de manera que los alumnos que consiguen sobradamente las capacidades se desplacen a contenidos completamente de la unidad propuesta, y los alumnos que no asimilan los contenidos mínimos se desplacen a un resumen de conceptos básicos por cada uno de los contenidos mínimos exigibles.

En el aula nos encontramos con alumnos muy diversos, debido a sus:

- Diferentes capacidades.
- Distintas motivaciones.

La atención a la diversidad es la vía que permite individualizar, dentro de lo posible, el proceso de enseñanza y aprendizaje. Ya que el objetivo es llegar a todo el alumnado, consiguiendo aprendizajes significativos, para que sepan establecer relaciones entre lo que ya saben y lo que incorporan al aumentar sus conocimientos, es necesario atender esta diversidad.

Se parte de la base de que un método de enseñanza que es el más apropiado para unos alumnos con unas determinadas características, puede no serlo para alumnos con características diferentes, y a la inversa. Desde este punto de vista, se procurará adaptar la forma de enfocar o presentar los contenidos o actividades en función de los distintos grados de conocimientos previos detectados en los alumnos, de sus diferentes grados de autonomía y de las dificultades identificadas en procesos anteriores con determinados alumnos.

Ello supone realizar actividades diferenciadas, unas para afianzar aprendizajes mínimos y otras para desarrollar esos aprendizajes mínimos con más profundidad. Las actividades que se planteen se situarán entre lo que ya saben hacer los alumnos autónomamente y lo que son capaces de hacer con la ayuda que puedan ofrecerles el profesor o sus compañeros. Se preverá

un número suficiente de actividades para cada uno de los contenidos considerados fundamentales, con distinto nivel de complejidad, de manera que se puedan trabajar estos contenidos con exigencias distintas. Se prepararán también actividades referidas a contenidos no fundamentales, complementarios o de ampliación, para aquellos alumnos que puedan avanzar más rápidamente o que lo hacen con menos necesidad de ayuda y que, en cualquiera de los casos, pueden profundizar en contenidos a través de un trabajo más autónomo.

Para que cada alumno rinda al máximo, según sus posibilidades, es preciso un buen ambiente en el aula, lo que favorecerá la colaboración y fomentará la participación de todo el alumnado; y paralelamente, permitirá que cada alumno siga su proceso de aprendizaje particular.

7.2.- Adaptaciones Curriculares para el curso 2020-21

Esta programación didáctica quedará abierta a las posibles modificaciones que se consideren necesarias a medida que se avanza en el proceso educativo. Así pues, en función de las capacidades demostradas por el alumnado, se prestará la atención requerida en cada caso, pudiéndose realizar adaptaciones curriculares que, en cualquier caso serán no significativas.

8.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Para promover una postura activa y de aprovechamiento, se proponen diferentes actividades, todas ellas comunes para cualquier salida extraescolar:

1º) En el aula **antes de la visita:** actividades que promuevan su curiosidad, le faciliten información y formulen preguntas que determinen una actitud de curiosidad y buena disposición, para que anticipen la situación que se van a encontrar.

2º) **Durante la visita:** cuestiones que permitan el seguimiento y comprensión de los distintos procesos e instalaciones.

3º) En el aula **después de la visita:** actividades de puesta en común para elaborar conclusiones.

Concretamente, durante el presente curso académico 2010-11 el departamento prevé realizar las siguientes actividades extraescolares:

Actividad	Nº alumnos	Posibles fechas	Necesidades organizativas
Visita a Feria Matelec	Todos 10 alumnos/as	Primer trimestre	3 profesores
Visitas a empresas del entorno		Segundo trimestre	3 profesores
“ JORNADAS DE DOMOTICA Y HOGAR DIGITAL”		Segundo trimestre	Todos los profesores del departamento

9.-CONTRIBUCIÓN A LOS PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO

Por otro lado, todos los alumnos del primer curso del ciclo de grado medio participarán en el proyecto de Innovación Tecnológica y en todos aquellos planes que proponga el departamento de electricidad.

10.- PLAN DE ORIENTACIÓN Y ACCIÓN TUTORIAL

El Plan de Orientación y acción tutorial del módulo de Instalaciones eléctricas interiores correrá a cargo del profesor nombrado Tutor de Grupo por el equipo directivo del Centro.

Sus competencias fundamentales serán las que figuren en el Reglamento de Régimen Interior del Centro, destacándose las siguientes:

- Participar en el desarrollo del plan de acción tutorial y en las actividades de orientación, coordinados por el Jefe de Estudios y con la colaboración del Departamento de Orientación.
- Coordinar el proceso de evaluación de los alumnos de su grupo.
- Organizar y presidir la junta de profesores y las sesiones de evaluación de su grupo.
- Facilitar la integración de los alumnos en el grupo y fomentar su participación en las actividades del Instituto.
- Orientar y asesorar a los alumnos sobre sus posibilidades académicas y profesionales.
- Encauzar las demandas e inquietudes de los alumnos, en colaboración con el delegado y subdelegado del grupo, ante los profesores y el equipo directivo.
- Coordinar las actividades complementarias de los alumnos propuestas por el Departamento.
- Informar a los padres, profesores y alumnos del grupo, sobre las actividades docentes y el Rendimiento académico.
- Facilitar la cooperación educativa entre profesores, padres y alumnos.

11.- CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS PARA EVALUAR LA PROGRAMACIÓN

La evaluación de los procesos de enseñanza y de la práctica docente se realizará mediante los siguientes procedimientos:

- Seguimiento mensual de la programación que se realizará en una de las reuniones del Departamento y abarcará los siguientes aspectos:
 - Grado de consecución de los objetivos.
 - Desarrollo de los contenidos y su adecuación a los objetivos desde el punto de vista procedimental y actitudinal.
- Análisis trimestral de los resultados académicos obtenidos por los alumnos.
- Informe-memoria final de la programación.
- Temporalización de los contenidos.
- Aplicación de los criterios de evaluación y calificación.
- Modificaciones, si se considera necesario, en la programación.
- El análisis trimestral de los resultados académicos obtenidos por los alumnos se realizará en la reunión semanal del Departamento inmediatamente posterior a su publicación.
- El informe-memoria final de la programación se realizará en la reunión semanal del Departamento inmediatamente anterior a la convocatoria del Claustro de profesores correspondiente al fin del curso académico. Abarcará los siguientes aspectos:
 - Número de reuniones realizadas en el Departamento.
 - Valoración del resultado general del seguimiento de la programación.
 - Valoración del grado de satisfacción del profesorado por los objetivos alcanzados con los alumnos, en los aspectos procedimental, conceptual y actitudinal.
 - Valoración de la eficacia de los criterios e instrumentos de evaluación aplicados.
 - Relación de las posibles pruebas iniciales realizadas a los alumnos.
 - Informe de los resultados obtenidos en las actividades de recuperación o profundización.
 - Descripción y valoración de las actividades complementarias desarrolladas con los alumnos.
 - Descripción y valoración de las actividades de investigación educativa o de perfeccionamiento del profesorado, promovidas en el Departamento.
 - Descripción y valoración de las actividades promovidas en el Departamento para renovar la metodología didáctica.
 - Relación de las necesidades de perfeccionamiento detectadas por el profesorado que se piensan proponer o solicitar para el próximo curso.

- Preparación de materiales y recursos didácticos.
- Se levantará acta de todas las actuaciones citadas y, una vez aprobadas, se registrarán en el libro de actas del Departamento, cursándose copia al Secretario del Centro.
- Encuestas anónimas a los alumnos sobre diferentes aspectos: el conocimiento que tienen de los objetivos, contenidos, criterios de evaluación y criterios de calificación de la asignatura, la utilidad de los recursos educativos empleados, la conveniencia de la metodología didáctica seguida, la claridad expositiva en las clases, el grado de satisfacción con la atención a la diversidad, etc.
- Los resultados de la evaluación de la programación didáctica se incluirán en la memoria final del curso y servirán como base para la revisión de dichos documentos en la programación general anual del curso siguiente.

12.- BIBLIOGRAFIA

- Instalaciones eléctricas interiores. Editorial editex.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Ministerio de Industria y Energía).
- Instrucciones complementarias EON.
- Equipos e Instalaciones Electrotécnicas. Pablo San Miguel. Paraninfo
- Principios de Electrotecnia. Adolf Senner. Edit. Reverté S.A.
- Electrotecnia. fundamentos teóricos y prácticos. Alberto Guerrero, Orto Sánchez, J. Alberto Moreno y Antonio Ortega. Edit. McGrawHill
- Kainos, instrumentos de medida, control y verificación.
- Ministerio de Industria y Energía, RCE, RAT, RBT.
- Enciclopedia CEAC de Electricidad.
- Philips, Manual de alumbrado, Paraninfo.
- Re, Victorio, Iluminación interna, Marcombo.
- Roqué S.A. Conductores eléctricos.
- Softelec, cálculos eléctricos.
- Catálogos comerciales (Uriarte, Cahors, Simón, etc)
- Telematel, Telesquemario.
- Unesa, Instalaciones de enlace en edificios.
- Unión Fenosa, Montajes de líneas aéreas y subterráneas.

También se utilizará Internet para la búsqueda de información. Algunas direcciones de interés son: www.portaleso.com, www.elt.com,

CAMBIOS EN PROGRAMACION DEL CURSO EN EL ESCENARIO 2 o 3

En estos supuestos casos, se hace necesario realizar una serie de cambios en los contenidos, temporalización, en los criterios de evaluación y calificación, y en los instrumentos de evaluación que se usarán, para ello, tendremos en cuenta también la pasada experiencia con el último trimestre del anterior curso, donde nos encontramos en una situación similar a un escenario 3.

1.ELEMENTOS ESENCIALES DEL CURRÍCULO QUE SE VAN A TRABAJAR

Especialmente aquellos temas de mayor relevancia, es decir nos referimos a los contenidos mínimos mencionados más Aquí nos referimos a los contenidos que se impartirán a partir de la entrada en alguno de esos escenarios, para ello, si partimos del hecho de que las clases a distancia han demostrado que suponen un mayor esfuerzo para ciertos alumnos, y si seguimos los criterios marcados por la Consejería en el pasado confinamiento, que eran los de conseguir que la mayor parte de los alumnos consiguiera superar el curso, dentro de los resultados de aprendizaje que queden pendientes de impartir a partir de ese momento, se trabajarán arriba.

2.TEMPORALIZACIÓN

La temporalización para las impartición de las clases a distancia será flexible y ajustada a cada caso en concreto, pues va a depender del ritmo de trabajo de cada alumno, de si se trata de alumnos con algún trimestre o pruebas ya aprobadas, y a los que se les impartirán nuevos contenidos, o de si se trata de alumnos con evaluaciones suspensas y a los que se les proporcionarán actividades de recuperación, de esta forma, esta temporalización por horas de los temas pendientes a partir de la entrada en estos escenarios, se tendrá que ajustar en su momento hasta la salida de dicho escenario.

3.NUEVOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Criterios de Evaluación

De los tres aspectos diferenciados que se han tenido en cuenta hasta ahora, como el **conceptual** (saber), el **procedimental** (saber hacer) y el **Actitudinal** (ser), se realizarán los siguientes cambios en cada uno:

Aspecto conceptual

Se sustituyen las pruebas escritas teóricas por test interactivos realizados con el ordenador, con un tiempo prudencial para su realización. Las pruebas prácticas como problemas y ejercicios, se realizarán de forma escrita. La duración de todas estas pruebas será lo suficientemente razonable para poder realizarlas holgadamente y evitar en lo posible que el alumno pueda ayudarse de medios no permitidos.

Aspecto procedimental

Se refiere a los trabajos que el alumno ha de presentar. La realización de los mismos por parte del alumno será en formato digital, para su posterior envío al profesor y tratará sobre los



temas que este haya suscitado, también el profesor facilitará a los alumnos diversos archivos, tablas, vídeos o enlaces donde poder consultar para su elaboración

Aspecto actitudinal

Dentro de los criterios a evaluar en este aspecto, se descarta lógicamente el de la asistencia a clase, y la valoración de los retrasos injustificados, dado el carácter de clases a distancia, de igual forma, el criterio actitudinal se valorará según el grado de implicación del alumno desde su casa. Estos criterios son la capacidad de analizar y de planificar un trabajo, así como principalmente el grado de interés e iniciativa mostrado, todo ello será evaluado en la continua comunicación alumno-profesor manifestada en su mayor parte por el intercambio de e-mails o por video-llamadas.

Criterios de Calificación

Estos criterios siguen siendo los mismos que en el escenario 1 o de clases presenciales, cambiando la valoración de la actitud en clase por el interés mostrado, y la puntualidad en la entrega de trabajos, y en cuanto a las pruebas de recuperación y exámenes finales ordinario y extraordinario, seguirán rigiéndose también por los mismos criterios.

EVALUACIÓN DE CADA TRIMESTRE	Pruebas tipo test (Conceptos)	75 %
	Ejercicios-trabajos (Habilidades)	15 %
	interés mostrado, y puntualidad en la entrega de trabajos (Actitudes)	10 %

4. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN QUE SE VAN A UTILIZAR

Como instrumento de evaluación principal se utilizará la plataforma de Google Classroom, mediante la cual se crearán clases virtuales online alumno-profesor, y mediante las cuales se utilizarán los siguientes instrumentos de evaluación:

- Se utilizarán video-llamadas para analizar el grado de aprendizaje de los alumnos
- Se enviarán ejercicios de aprendizaje resueltos con solución por parte del profesor, así como otros para resolver, los cuales serán reenviados resuelto por parte del alumno
- Para la evaluación de las cuestiones teóricas se utilizarán test interactivos, elaborados por el profesor y que el alumno realizará desde su ordenador, tendrán un tiempo prudencial para su realización y su resultado una vez acabado, será enviado de forma automática al e-mail del profesor
- Para la evaluación de las cuestiones prácticas como problemas y ejercicios, que requieren del uso de calculadora y tablas, estos, una vez realizados por el alumno, será él quien saque las pertinentes fotos de todos los folios empleados y las envíe al e-mail del profesor, y todo esto antes del tiempo preestablecido que será lo suficientemente holgado, para su realización.

En Valdecilla a 24 de septiembre de 2020

Fdo: Javier Río Pérez

ANEXO: FICHA DE TRABAJO MODELO

INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIORES

Gobierno de Cantabria

I.E.S. "RICARDO BERNARDO"
SOLARES (Cantabria)

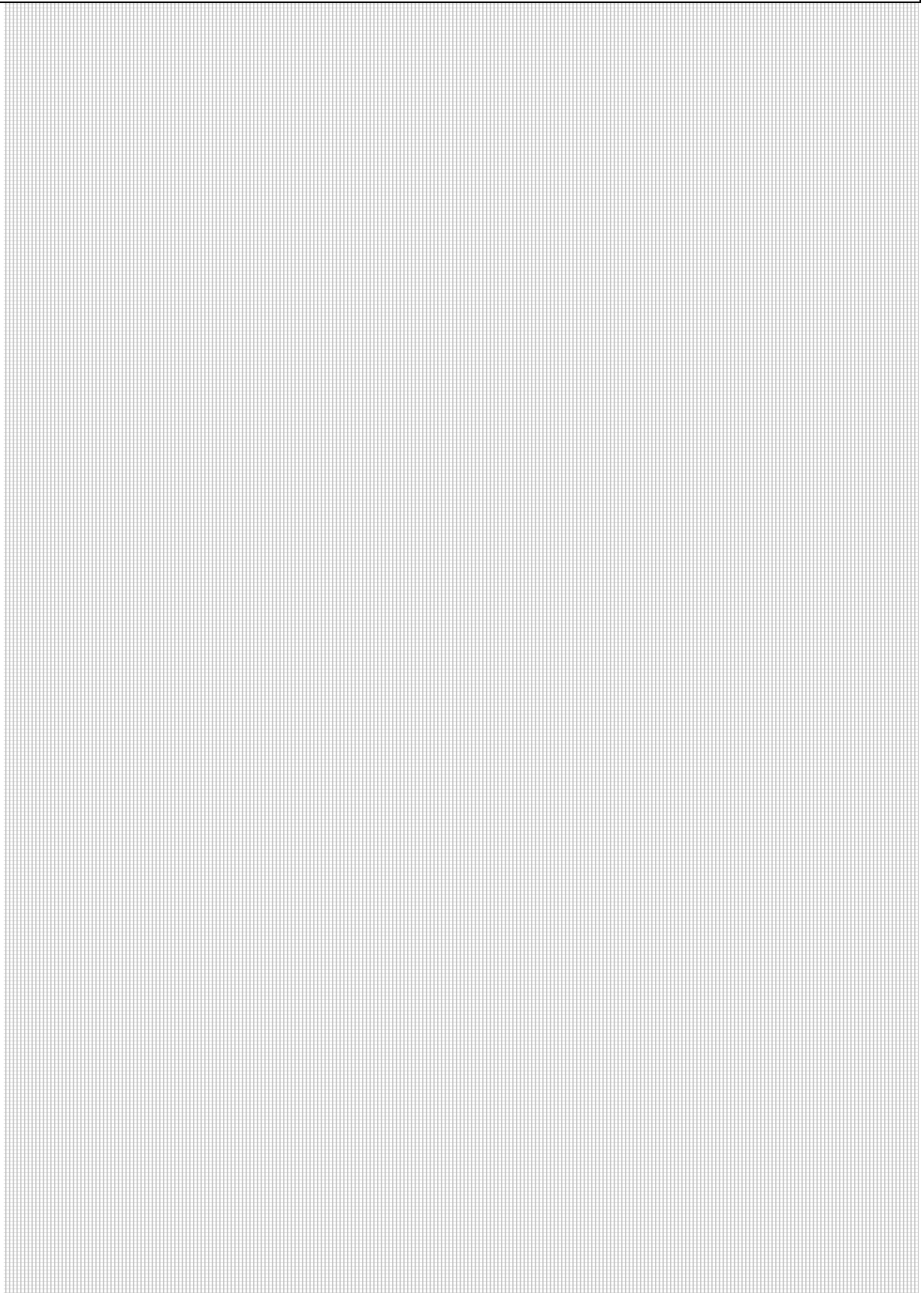
CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO

PRÁCTICAS

FUNCIONAMIENTO.....
CONEXIÓN.....
ACABADO.....
FICHA.....

NÚMERO	DENOMINACIÓN	EL PROFESOR
FECHA	ALUMNO	

ESQUEMA TOPOGRÁFICO



ESQUEMA ELÉCTRICO

ESQUEMA REAL

LISTA DE MATERIALES

UDS	DENOMINACIÓN	MARCA	REF.	PRECIO UNIDAD	PRECIO TOTAL

OBSERVACIONES: