
	Ciclo	Formación Profesional Básica en Electricidad y Electrónica (FPB-EE)		
	Módulo	A124 ISAF INSTALACIONES DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS Y FOTOVOLTAICOS.		
PROGRAMACIÓN	Código: FPB-EE-ISAF	Edición: 1	Fecha: septiembre 2017	Página 1 de 15

ÍNDICE

A) RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	2
B) DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.....	5
C) METODOLOGÍA DIDÁCTICA	6
D) PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS	8
E) CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	9
F) ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA LOS ALUMNOS PENDIENTES	11
G) MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAYAN A UTILIZAR, INCLUIDOS LOS LIBROS PARA USO DE LOS ALUMNOS.	11
H) ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES QUE SE PRETENDEN REALIZAR DESDE EL DEPARTAMENTO.....	11
I) MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LAS ADAPTACIONES CURRICULARES PARA LOS ALUMNOS QUE LAS PRECISEN.	12
J) OTROS.....	12
ANEXO I: CALIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN A SEGUNDO CURSO EN LOS MÓDULOS.	13
ANEXO II: INFORMACIÓN SOBRE EL MÓDULO PARA FACILITAR AL ALUMNADO	14
MODIFICACIONES RESPECTO A LA EDICIÓN ANTERIOR.....	15

	Ciclo	Formación Profesional Básica en Electricidad y Electrónica (FPB-EE)		
	Módulo	A124 ISAF INSTALACIONES DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS Y FOTOVOLTAICOS.		
PROGRAMACIÓN	Código: FPB-EE-ISAF	Edición: 1	Fecha: septiembre 2017	Página 2 de 15

INTRODUCCIÓN

La presente programación se ha elaborado para el módulo profesional **Instalaciones de sistemas automáticos y fotovoltaicos** que se encuadra dentro del ciclo formativo de Formación Profesional Básica correspondiente al Título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica, de la familia profesional de Electricidad y Electrónica y de referente europeo CINE-3.5.3. (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

Se ha elaborado como punto de partida para el desarrollo de la función docente de dicho módulo, siguiendo los criterios marcados establecidos en las siguientes disposiciones legales:

- **Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero**, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo, se aprueban catorce títulos profesionales básicos, se fijan sus currículos básicos. ANEXO II. Título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica.

- **Orden ECD/884/2016, de 15 de julio**, por la que se aprueba el perfil profesional del título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica para la Comunidad Autónoma de Aragón.

- **ORDEN ECD/701/2016 de 30 de junio de 2016**, por la que se regulan los Ciclos formativos de Formación Profesional Básica en la Comunidad Autónoma de Aragón.

El perfil profesional del Título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el mismo.


A) RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

La **competencia general** de este perfil profesional consiste en: realizar operaciones auxiliares en el montaje y mantenimiento de elementos y *equipos eléctricos y electrónicos*, así como en *instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones* para edificios y conjuntos de edificios, aplicando las técnicas requeridas, operando con la calidad indicada, observando las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental correspondientes y comunicándose de forma oral y escrita en lengua castellana y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.

Los **objetivos generales** del ciclo formativo de este título son las que se indican el RD 127/2014, letras de la “a” a la “x”. Art.3 del anexo II.

Las competencias profesionales, personales, sociales y las competencias para el aprendizaje permanente de este título son las que se indican el RD 127/2014, de la “a” a la “v”.

Los módulos específicos llevan asociadas las siguientes unidades de competencia para su acreditación.

	Ciclo	Formación Profesional Básica en Electricidad y Electrónica (FPB-EE)		
	Módulo	A124 ISAF INSTALACIONES DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS Y FOTOVOLTAICOS.		
PROGRAMACIÓN	Código: FPB-EE-ISAF	Edición: 1	Fecha: septiembre 2017	Página 3 de 15

Cualificaciones profesionales completas:

ELE255_1 Operaciones auxiliares de montaje de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios

UC0816_1: Realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de BT y domóticas en edificios.

UC0817_1: Realizar operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones.

ELE481_1 Operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos.

UC1559_1: Realizar operaciones de ensamblado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.

UC1560_1: Realizar operaciones de conexionado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.

UC1561_1: Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos.

Cualificación profesional incompleta:

IFC361_1 Operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de sistemas microinformáticos.

UC1207_1: Realizar operaciones auxiliares de montaje de equipos microinformáticos.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de montaje y mantenimiento de pequeños sistemas automáticos, cableados o programables, así como de pequeñas instalaciones fotovoltaicas.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- Preparación de las zonas de trabajo.
- Montaje de automatismos.
- Montaje de equipos de energía solar fotovoltaica.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo r), s), t), u), v), w) y x) y las competencias profesionales, personales y sociales p), q), r), s), t), u) y v) del título.

Los siguientes puntos expresan los **resultados de aprendizaje:**

1. Identifica necesidades de automatización y los elementos que intervienen en las mismas.


Criterios de evaluación:

- a) Se ha seleccionado el sistema automático adecuado: combinacional, secuencial, cableado o programable.
- b) Se han seleccionado sensores, actuadores y elementos de control.
- c) Se ha identificado la correcta ubicación y alojamiento de los diferentes elementos que intervienen.
- d) Se ha identificado el modo más adecuado de cableado e interconexión de los diferentes elementos que intervienen.
- e) Se han identificado los diferentes elementos de protección del sistema.

2. Dibuja e interpreta esquemas de sistemas automáticos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha diferenciado la parte de mando o maniobra de la parte de fuerza o potencia en un esquema de un sistema automático.
- b) Se ha identificado la simbología de todos los componentes físicos que intervienen en el esquema de un sistema automático.

	Ciclo	Formación Profesional Básica en Electricidad y Electrónica (FPB-EE)		
	Módulo	A124 ISAF INSTALACIONES DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS Y FOTOVOLTAICOS.		
PROGRAMACIÓN	Código: FPB-EE-ISAF	Edición: 1	Fecha: septiembre 2017	Página 4 de 15

- c) Se ha identificado la simbología de las diferentes puertas lógicas y bloques de funciones, más básicos, que intervienen en los esquemas de programación en sistemas automáticos programables.
- d) Se han identificado las diferentes técnicas de etiquetado de líneas de conexión en esquemas.
- e) Se han realizado esquemas elementales de fuerza y maniobra a mano alzada.
- f) Se ha representado un sencillo esquema de maniobra con un programa de CAD.

3. Implementa pequeños sistemas automáticos cableados o programables, sobre cuadro o armario, realizando el cableado y la programación, si es necesario.

Criterios de evaluación:

- a) Se han ubicado correctamente los diferentes elementos sobre el cuadro.
- b) Se han etiquetado correctamente los borneros y cables.
- c) Se han crimpado correctamente las punteras.
- d) Se han conectado correctamente sensores y actuadores.
- e) Se ha transferido correctamente el programa al sistema.
- f) Se ha mantenido limpia y ordenada la zona de trabajo.
- g) Se han realizado las diferentes operaciones de puesta en marcha y verificación del correcto funcionamiento del sistema.

4. Realiza operaciones de montaje de instalaciones solares fotovoltaicas individuales, aplicando la técnica correspondiente y relacionando cada componente de la instalación con la función que realiza.


Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el recorrido de las conducciones eléctricas.
- b) Se han montado las estructuras soporte de los paneles solares.
- c) Se han fijado, nivelado y alineado los elementos que constituyen la instalación.
- d) Se ha montado los cuadros eléctricos de protección.
- e) Se han conexionado los paneles fotovoltaicos para alimentación directa o mediante baterías al sistema eléctrico.
- f) Se han conectado los cables, asegurando un buen contacto eléctrico y la correspondencia entre el cable y el terminal del panel, batería o aparato correspondiente.
- g) Se ha mantenido limpia y ordenada la zona de trabajo.
- h) Se han utilizado los elementos de protección adecuados a los trabajos.

5. Realiza operaciones de mantenimiento de instalaciones de sistemas automáticos y fotovoltaicos, identificando las operaciones a realizar y relacionando las disfunciones con sus posibles soluciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han preparado el material y los equipos necesarios.
- b) Se han preparado los equipos de prevención de riesgos necesarios: andamios, arneses y líneas de vida, entre otros.
- c) Se ha previsto la correcta desconexión del sistema de la red eléctrica.
- d) Se han previsto las condiciones de arranque del sistema.
- e) Se ha realizado el mantenimiento siguiendo el procedimiento descrito en el plan de mantenimiento.

	Ciclo	Formación Profesional Básica en Electricidad y Electrónica (FPB-EE)		
	Módulo	A124 ISAF INSTALACIONES DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS Y FOTOVOLTAICOS.		
PROGRAMACIÓN	Código: FPB-EE-ISAF	Edición: 1	Fecha: septiembre 2017	Página 5 de 15

B) DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

Contenidos. A124. ISAF Duración: 95 horas.

Estos contenidos son los marcados por la administración para el territorio MEC y para la comunidad autónoma de Aragón. Todos se consideran mínimos.

Identificación de necesidades de automatización y elección de los elementos adecuados:

- Sistemas automáticos cableados, programables, combinacionales y secuenciales.
- Contactores y relés.
- El controlador lógico programable (PLC) y sus tipos de entradas y salidas.
- Actuadores y sensores.
- Elementos de protección.
- Cableado e interconexión de los diferentes elementos.

Dibujo de esquemas de sistemas automáticos:

- Simbología eléctrica.
- Normas de dibujo eléctrico.
- Simbología para representación de esquemas de bloques de funciones y de contactos.
- Representación gráfica de esquemas eléctricos a mano alzada.
- Representación gráfica de sistemas automáticos mediante CAD.

Montaje de sistemas automáticos programables:


- Tipos de cuadros y armarios para el alojamiento de sistemas programables.
- Etiquetado y crimpado de cables.
- Interconexión de sensores, actuadores y elementos de control.
- Conceptos de programación de PLC's.
- Diferentes condiciones de funcionamiento de los PLC's.

Instalaciones solares fotovoltaicas individuales:

- Tipos de paneles solares fotovoltaicos.
- Estructuras de soporte y anclaje.
- Baterías, inversores y elementos de protección.
- Tipos de cableado y elementos de conexión.
- Adecuación de los actuadores al tipo instalación fotovoltaica.

Mantenimiento de instalaciones de sistemas automáticos y fotovoltaicos:

- Medidas de seguridad antes, durante y después del mantenimiento.
- Equipos de protección y prevención de riesgos.
- Condiciones de arranque y re arranque de sistemas automáticos.

	Ciclo	Formación Profesional Básica en Electricidad y Electrónica (FPB-EE)			
	Módulo	A124 ISAF INSTALACIONES DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS Y FOTOVOLTAICOS.			
PROGRAMACIÓN	Código: FPB-EE-ISAF	Edición: 1	Fecha: septiembre 2017	Página 6 de 15	

El primer curso del ciclo **Formación Profesional Básica en electricidad y electrónica**, incluye los módulos IED 289 horas (9hrs), EEE 220 horas (7hrs), ISAF 95 horas (3hrs) y tutoría (TUT) 66 horas (2 hrs) y son impartidos por **Beatriz Blánquez** (IED, ISAF y Tutoría) y **Roberto Laseca** (EEE), ambos profesores Técnicos de la especialidad Instalaciones Electrotécnicas, cuya distribución horaria semanal es:

Horario	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8:50 a 9:40	IED		IED	IED	TUT
9:45 a 10:35	IED		IED	EEE	EEE
10:40 a 11:30	TUT	IED	EEE	EEE	IED
12:00 a 12:50		IED	EEE	ISAF	IED
12:55 a 13:45	ISAF				
13:50 a 14:40	EEE	EEE			ISAF

Los tres módulos contienen similares resultados de aprendizaje complementándose con aspectos relativos al trabajo en equipo, prevención de riesgos laborales, medioambiente, iniciativa emprendedora y orientación laboral.


Las unidades didácticas asignadas al modulo ISAF y su temporización son:

Evaluación	Unidad	Denominación	horas
1 ^a	1	Introducción a la automatización	5
1 ^a	2	Automatismos industriales cableados	18
1	3	Simbología y representación gráfica de esquemas básicos	9
2 ^a	4	Diseño asistido por ordenador	9
2 ^a	5	Envolventes y cuadros	6
2 ^a	6	Mecanizado de cuadros	18
3 ^a	7	El autómatas programable	15
3 ^a	8	Instalaciones solares fotovoltaicas individuales	12
3 ^a	9	Mantenimiento de sistemas automáticos y fotovoltaicos	3
			95

C) METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Se pretende una metodología activa por descubrimiento como proceso de construcción de capacidades que integre conocimientos científicos (conceptuales), tecnológicos (concretos) y organizativos (individualmente y en equipo), con el fin de que el alumno/a sea capaz de aprender por sí mismo/a.

Por ello, entendemos que se debe rechazar de pleno la tradicional dicotomía de teoría y práctica consideradas como dos mundos distintos y aislados, e integrar la teoría y la práctica como dos elementos de un mismo proceso de aprendizaje mediante el cual se le presenta al alumno/a una material significativo para que pueda darle sentido a lo que aprende.

	Ciclo	Formación Profesional Básica en Electricidad y Electrónica (FPB-EE)		
	Módulo	A124 ISAF INSTALACIONES DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS Y FOTOVOLTAICOS.		
PROGRAMACIÓN	Código: FPB-EE-ISAF	Edición: 1	Fecha: septiembre 2017	Página 7 de 15

Esas dos condiciones previas del aprendizaje significativo se cumplen si concebimos este módulo centrado en torno a los procedimientos de resolución de problemas y circuitos, de montaje y verificación y de elaboración de informes-memoria o protocolos.

Por otro lado, el saber hacer, que se manifiesta a través de los procedimientos, tiene que tener un soporte conceptual, el por qué, de manera que éste imprima en el alumno el rigor por el estudio de lo básico no cambiante del módulo y pueda ir asimilando la tecnología cambiante.

De esta forma, pretendemos integrar en un continuo y único proceso de aprendizaje la teoría y la práctica junto a los procedimientos y a los conocimientos que, gradualmente en Unidades Didácticas, presentamos a nuestros/as alumnos/as.

Características de la metodología

- **Funcional:** Dado que la finalidad es la de proporcionar a los/as alumnos/as una madurez tanto intelectual como humana, desarrollando conocimientos (Resultados de aprendizaje) y habilidades (competencias) que les capaciten para desempeñar funciones que respondan a los perfiles profesionales definidos, y por consiguiente, les permitan integrarse en el mundo laboral de su profesión.

- **Progresiva:** Partiendo de una concepción constructivista, el aprendizaje deberá ser significativo, es decir, deberá tener como punto de partida los conocimientos y experiencias previas del alumno/a y, gradualmente, avanzar en especialización y dificultad.

- **Interactiva:** Se deberá fomentar la participación del alumno/a, que es en definitiva el protagonista de su propio proceso de aprendizaje. El papel del profesor será el de motivador del proceso de aprendizaje, siendo éste bidireccional.


- **Crítica:** Para lograr un aprendizaje autónomo, será preciso fomentar la capacidad crítica de los/as alumnos/as, proponiendo actividades que estimulen sus conocimientos y habilidades, su capacidad de análisis y valoración de las informaciones recibidas.

Estrategias de enseñanza

Tres son las estrategias concretas que armonizan perfectamente con los principios metodológicos anteriormente expuestos: la expositiva, la de investigación y la reflexiva.

1. La estrategia expositiva deberá encaminarse hacia un aprendizaje significativo y para ello tendrá en cuenta los conocimientos, habilidades y aptitudes del alumno/a; presentará con claridad los nuevos contenidos, relacionándolos con los que ya son conocidos y tratará de despertar el interés del mismo. Se utilizarán fundamentalmente para la enseñanza de hechos y conceptos, a modo de introducción general de los temas, como apoyo de otras actividades en momentos puntuales de su desarrollo y como conclusiones y recapitulaciones al término de las unidades didácticas.

Estas estrategias irán acompañadas de actividades y tareas de aplicación que posibiliten el engarce de los nuevos conocimientos y habilidades con los que ya tiene el alumno, así como la continuidad con el resto de estrategias y actividades que se propongan.

	Ciclo	Formación Profesional Básica en Electricidad y Electrónica (FPB-EE)		
	Módulo	A124 ISAF INSTALACIONES DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS Y FOTOVOLTAICOS.		
PROGRAMACIÓN	Código: FPB-EE-ISAF	Edición: 1	Fecha: septiembre 2017	Página 8 de 15

2. La estrategia de investigación consistirá en la presentación de una serie de materiales que el alumno/a deberá trabajar, siguiendo una serie de pautas e instrucciones abiertas que le proporcionará el profesor. Igualmente se propondrán temas de indagación general para que, dentro de un marco limitado, se realicen trabajos de investigación que incluyan los procesos de búsqueda de información, consultas bibliográficas, valoración crítica de la información, síntesis de la misma y, en su caso, exposición de los resultados.

Corresponde esta estrategia a la pretensión de que el alumno/a adquiera técnicas de aprendizaje autónomo, para facilitar su desarrollo intelectual, profesional y personal en el futuro, dentro de la consideración de la enseñanza como un proceso de formación permanente y personalizada.

3. La estrategia de reflexión tendrá como objetivo el desarrollo de la capacidad crítica del alumno/a. Para ello se llevarán a cabo actividades de búsqueda autónoma de información, de transferencia de sus conocimientos a otros módulos o a situaciones fuera del aula, de discusión y debate sobre uno o varios aspectos de una misma cuestión, etc., en resumen, de actividades que estimulen sus conocimientos y habilidades de forma reflexiva, crítica e individualizada.

D) PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS

La evaluación es el elemento y proceso fundamental en la práctica educativa que nos orientará y permitirá efectuar juicios de valor necesarios para orientar y tomar decisiones.

La evaluación será:


- **Continua** a lo largo de todo el proceso. La falta a clase de modo reiterado, más del 10% de las horas asignadas por módulo y trimestre, podrá provocar la imposibilidad de la aplicación correcta de los criterios generales de evaluación y la propia evaluación continua.
- **Personalizada:** Ya que no solo se tendrán en cuenta las competencias, sino también las destrezas, actitudes y comportamientos del alumno.
- **Integradora** ya que se considerará el conjunto de los módulos correspondientes a la Formación Profesional Básica, así como la competencia profesional.

Se efectuará una evaluación sumativa por cada trimestre de curso, es decir, se realizarán tres evaluaciones a lo largo del curso académico. Se tomarán como elementos de evaluación los controles, trabajos individuales y memorias de prácticas, prácticas de taller y la observación en clase en cada una de las unidades didácticas. La valoración de estos elementos proporcionará una calificación o evaluación del aprendizaje del alumno por cada una de ellas.

Para valorar el trabajo realizado por los Alumnos utilizaremos los siguientes instrumentos de evaluación:

Exámenes:

Se realizarán exámenes, que podrán ser tanto teóricos como prácticos, de los contenidos impartidos en cada una de las evaluaciones.

	Ciclo	Formación Profesional Básica en Electricidad y Electrónica (FPB-EE)		
	Módulo	A124 ISAF INSTALACIONES DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS Y FOTOVOLTAICOS.		
PROGRAMACIÓN	Código: FPB-EE-ISAF	Edición: 1	Fecha: septiembre 2017	Página 9 de 15

ACLARACIONES IMPORTANTES:

- *Quedará a criterio del profesor la repetición de un examen en caso de que el alumno no asista el día programado (si considera que está debidamente justificada la ausencia y no se repite de manera sistemática) En el caso de que pueda hacer el examen lo realizará el primer día en el que se incorpore a clase.*
- *Si el profesor ve a un alumno copiando durante un examen calificará ese examen con un cero.*

Prácticas de taller:

Se realizarán prácticas de taller, en la que se apliquen los conocimientos adquiridos en la parte teórica y para adquirir unos correctos resultados de aprendizaje en cuanto al montaje y mantenimiento.

El procedimiento de la práctica a seguir será especificado por el profesor. Toda práctica irá acompañada de la memoria especificada en el siguiente punto.

Memorias y trabajos:

Después de realizar las prácticas de taller los alumnos tendrán que entregar un informe-memoria del trabajo realizado, con los puntos y partes que el profesor les haya especificado. También el profesor podrá mandar realizar a los alumnos trabajos o proyectos a parte de lo que son las memorias de las practicas de taller.

Apuntes y libreta:

La teoría que se impartirá en este modulo es la especifica de los contenidos simplemente que tendrá que ser constantemente adaptada e implementada sobre la base mínima según las necesidades de los alumnos. Es por ello que será valorada la libreta en la que se tomen dichos apuntes.

Actitud y comportamiento:


Se tendrá en cuenta estos factores también y se valorara la asistencia, la actitud en clase, cuidado del material, orden y limpieza, etc.

E) CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Todos los aspectos relacionados con la evaluación, calificación y recuperación estarán acordes con lo indicado en el proyecto curricular. En caso de que exista discrepancia entre lo indicado en el proyecto curricular y lo indicado en la programación se aplicará lo indicado el Proyecto Curricular.

Para la calificación final de cada una de las evaluaciones considerará los siguientes aspectos:

- **Exámenes teóricos y/o prácticos** de los contenidos impartidos en la evaluación: Se realizará la media de los exámenes que ponderará un 50% de la nota de la evaluación
- **Prácticas de taller, memorias de las prácticas y trabajos:** La media de las prácticas y las memorias ponderará un 30% de la nota final de la evaluación.
- **Libreta y apuntes:** La libreta, elemento esencial en el que los alumnos tendrán plasmados los apuntes de la asignatura así como el cuidado de los apuntes dados en fotocopia, serán revisados dos veces por evaluación y ponderarán un 10% de la nota final.

	Ciclo	Formación Profesional Básica en Electricidad y Electrónica (FPB-EE)		
	Módulo	A124 ISAF INSTALACIONES DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS Y FOTOVOLTAICOS.		
PROGRAMACIÓN	Código: FPB-EE-ISAF	Edición: 1	Fecha: septiembre 2017	Página 10 de 15

- **Actitud y comportamiento en clase:** Se tendrá en cuenta la actitud, puntualidad, asistencia y comportamiento de forma que está tendrá un valor del *10%* de la nota final.

La nota final de evaluación se obtendrá sumando los apartados anteriores teniendo en cuenta las siguientes condiciones:

Es necesario obtener una puntuación, igual o superior al 5 sobre diez en todos los apartados anteriores para poder promediar todos los porcentajes en la evaluación. De no conseguir un 5 mínimo en cada uno de esos dos apartados se dará por suspendida la evaluación con un máximo de un 4 en la evaluación. La media independiente de cada uno de los apartados solo se realizará si se obtiene un 5 en todos los exámenes, en todas las prácticas realizadas, en la libreta y el comportamiento.

Es condición indispensable la realización de las prácticas propuestas y las memorias y en los plazos fijados, en caso contrario se tendría un cero en ese apartado.

Los alumnos que no hayan asistido a clase y por tanto no hayan podido realizar las prácticas o los exámenes podrán recuperarlas solo en caso de presentar justificante médico o que sus padres se pongan en contacto con el profesor para justificar dicha falta.

El comportamiento será puntuado con 10 puntos iniciales (correspondiente al porcentaje de este apartado *10%*), a los que se irá restado, tal y como sigue, siendo los puntos finales que queden el porcentaje a sumar en la evaluación, en este apartado.


- tres retrasos por tiempo inferior a 20 minutos, 1 punto
- retrasos por tiempo superior a 20 minutos, 1 punto
- falta de asistencia, 1 punto
- por rotura o maltrato de material, 1 punto
- por falta de interés en el seguimiento de la clase y actividades y faltas continuadas de atención, 1 punto
- por interrupciones destinadas a romper el ritmo normal de la clase de forma repetitiva, 1 punto
- por parte o expulsión de clase, 5 puntos

A partir del 10 % de las horas de ausencia, el alumno pierde el derecho a ser evaluado de forma continua. Las faltas de asistencia injustificadas por evaluación darán lugar a un coeficiente reductor de valor (1-F/95), donde F es el número de horas faltadas en la evaluación.

La evaluación final será la media de las tres evaluaciones siempre que estén superadas todas con 5 o más. Si la nota en alguna evaluación o la media final es menor de 5 se dará por no superado el curso.

Criterios de calificación; se tendrán en cuenta los siguientes elementos de evaluación:

1. La observación diaria en el taller servirá para comprobar:
 - Comportamiento y actitud. (Actitud hacia la asignatura, el medio ambiente, los recursos técnicos, así como hacia los compañeros y el profesorado)
 - Respeto por las normas de seguridad e higiene en el trabajo.
2. Los montajes prácticos realizados:
 - Funcionamiento de la práctica o instalación.
 - Grado de terminación.

	Ciclo	Formación Profesional Básica en Electricidad y Electrónica (FPB-EE)		
	Módulo	A124 ISAF INSTALACIONES DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS Y FOTOVOLTAICOS.		
PROGRAMACIÓN	Código: FPB-EE-ISAF	Edición: 1	Fecha: septiembre 2017	Página 11 de 15

3. Del informe - memoria escrito sobre la práctica realizada:

- Orden y limpieza.
- Si la descripción del proceso seguido, medios utilizados, esquemas y planos, explicación funcional, medidas, cálculos, los esquemas y explicaciones del funcionamiento son correctas.
- Adquisición de las destrezas necesarias para alcanzar las capacidades terminales.
- Utilización de un vocabulario técnico adecuado.

4. El cuaderno de trabajo.

- Orden y limpieza.
- Seguimiento por parte del alumno de la materia.
- Comprobación de los ejercicios realizados por el alumno.

5. Las pruebas o ejercicios escritos.

- Adquisición de los conocimientos y destrezas necesarios para alcanzar las capacidades terminales.

Para poder tener opción a promocionar, el alumno deberá disponer del cuaderno de clase completo, carpeta con las actividades realizadas, tiene que haber realizado en taller todos los montajes prácticos y haber entregado todos los informe-memoria de todos los montajes prácticos.

F) ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA LOS ALUMNOS PENDIENTES

No procede.

G) MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAYAN A UTILIZAR, INCLUIDOS LOS LIBROS PARA USO DE LOS ALUMNOS.

Herramientas básicas del electricista: cada alumno debe aportar las herramientas básicas que utilizará a diario (destornilladores varios tamaños y tipos, tijeras, alicate universal, polímetro, metro, barrena de mano, pequeñas herramientas y material escolar habitual: bolígrafos, rotuladores, calculadora, reglas)

El resto de herramientas y materiales se utilizarán según la disposición del Taller 1, haciendo los pedidos oportunos de material fungible que sean necesarios.

Para las exposiciones teóricas se hará uso de la pizarra convencional y del cañón de video y ordenador portátil.


Libros de texto del alumno:

Al tratarse de un módulo reciente no existe libro de texto adecuado al nivel de los alumnos, por lo que se opta por apuntes propios dados por la profesora.

Se facilitará a los alumnos bibliografía sobre las Instalaciones Automáticas, tanto de libros de texto como de páginas Web de catálogos de productos, fabricantes, etc.

H) ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES QUE SE PRETENDEN REALIZAR DESDE EL DEPARTAMENTO.

Información en el departamento.

	Ciclo	Formación Profesional Básica en Electricidad y Electrónica (FPB-EE)		
	Módulo	A124 ISAF INSTALACIONES DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS Y FOTOVOLTAICOS.		
PROGRAMACIÓN	Código: FPB-EE-ISAF	Edición: 1	Fecha: septiembre 2017	Página 12 de 15

I) MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LAS ADAPTACIONES CURRICULARES PARA LOS ALUMNOS QUE LAS PRECISEN.

Durante el presente curso escolar y para el FPB-EE ningún alumno precisa de adaptación curricular significativa. No obstante, Para los alumnos que precisen adaptaciones no significativas se dispondrá de distintos tipos de ejercicios, adecuación en los tiempos de realización de actividades y flexibilidad en los agrupamientos.

Además dada la heterogeneidad del aula, implica una enseñanza personalizada puntal y conceder una especial atención a la diversidad. Para ello se tendrán en cuenta las necesidades específicas de cada alumno, utilizando los servicios de orientación del centro si ello fuese necesario, además se hace necesario establecer una serie de pautas por parte del profesorado, que ofrezcan al alumno los objetivos marcados para el módulo a un ritmo acorde a sus aptitudes.

Algunas de estas pautas podrán ser las siguientes:

- modificar la ubicación en clase
- repetición individualizada de algunas explicaciones
- propuesta de actividades complementarias que sirvan de apoyo
- potenciar la participación en clase

J) OTROS

Plan de contingencia

Durante un periodo de ausencia del profesor, con el objetivo de completar o complementar los conocimientos científicos relacionados con este módulo y dependiendo de la ubicación en el calendario escolar del periodo de ausencia se plantearán a los alumnos los siguientes trabajos a realizar con medios informáticos o en el taller y entregar al profesor titular o sustituto cuando éste se incorpore:

Se proponen la realización de actividades dentro de dos grandes grupos:


A.- **Ejercicios prácticos de informática:** procesador de textos word y hoja de cálculo excel.

<http://www.deseoaprender.com/Word2007/presentacion-curso-word.html> con 28 lecciones.

<http://www.deseoaprender.com/Excel2007/excel-2007-presentacion-curso.html> con 24 temas

B.- **Fichas** teórico prácticos sobre **Prevención de riesgos laborales**, disponibles en www.insht.es. Erga FP. Casos prácticos y actividades didácticas.

El contenido de las Fichas incluye: un conjunto de recomendaciones que constituyen el cuerpo teórico del tema, un Caso Práctico, actividades didácticas que se pueden desarrollar a partir de dicho Caso Práctico y un apartado de legislación que corresponde a la fecha en que se editaron y que se puede actualizar en la **web del INSHT** en el momento de la utilización de la ficha. Sigüentes fichas:

	Ciclo	Formación Profesional Básica en Electricidad y Electrónica (FPB-EE)		
	Módulo	A124 ISAF INSTALACIONES DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS Y FOTOVOLTAICOS.		
PROGRAMACIÓN	Código: FPB-EE-ISAF	Edición: 1	Fecha: septiembre 2017	Página 13 de 15

1. Caídas al mismo nivel, 2. Trabajos con pantallas de visualización de datos, 4. Trabajos en ambientes ruidosos, 5. La organización del trabajo, 6. Riesgos eléctricos, 9. Seguridad en máquinas, 10. Orden y limpieza, 11. Manipulación manual de cargas, 12. Primeros auxilios. Organización, 14. Señalización de seguridad y salud, 15. Quemaduras. Primeros auxilios, 20. Primeros auxilios. Hemorragias, 21. Utilización de escaleras manuales, 23. Trabajos en instalaciones eléctricas, 26. Primeros auxilios. Lesiones oculares, 28. Prevención de lesiones por movimientos repetidos, 30. Primeros auxilios. Heridas, 36. Herramientas manuales, 39. Equipos de Protección Individual (EPI), 40. Seguridad en la construcción, 42. El cuidado de la piel en el trabajo, 43. Extintores de seguridad, 45. Ruido en el trabajo, 46. Trabajos en situación de aislamiento.

Además, en el aula Taller L12 se dispone de una **carpeta con fichas** para la realización de actividades previstas para realizar por los alumnos, y que los alumnos conocen de su existencia.

Mecanismos de seguimiento y valoración.

Con respecto al seguimiento y valoración de las programaciones, se tienen previstos los siguientes mecanismos:

- En la hoja correspondiente al **seguimiento de las programaciones**, se realizará mensualmente, se ponen los contenidos impartidos y si ha habido alguna desviación con respecto a los contenidos inicialmente programados. En caso de haber alguna desviación se propone la manera de solucionarlo.
- Las conclusiones del equipo educativo en la sesión de evaluación inicial.
- Las indicaciones del equipo educativo en las sesiones de evaluación ordinaria.
- Las encuestas de satisfacción realizadas por los alumnos y en las que también existe un apartado de observaciones.
- Las observaciones que pudiera hacer el tutor en los equipos educativos.
- Las observaciones que pueda hacer el grupo.
- Las propuestas del propio profesor.

Con estos mecanismos se obtendrán las conclusiones que den lugar a las modificaciones a realizar en la programación de este módulo para el curso siguiente y que se incluirán en la Memoria Final de curso del Departamento.

ANEXO I: CALIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN A SEGUNDO CURSO EN LOS MÓDULOS.


1. MÓDULO DE COMUNICACIÓN Y SOCIEDAD.

1.1. La nota final del Módulo de Comunicación y Sociedad será igual al resultado de la siguiente media ponderada: Inglés=25% + Lengua=50% + CCSS=25%.

(Inglés aparecerá como materia diferenciada en los boletines de notas y sólo en la evaluación final se integrará su nota en el Módulo de Comunicación y Sociedad.)

1.2. Si, en la evaluación final ordinaria, el alumno no obtiene una calificación mínima de 3 en cada una de las 3 partes (Inglés, Lengua y CCSS), no se procederá a realizar el cálculo de la nota, y por lo tanto, el Módulo de Comunicación y Sociedad quedaría pendiente para septiembre.

En septiembre se presentará sólo a la parte suspendida y si no alcanza el 3 en alguna de las partes, todo el Módulo de Comunicación y sociedad quedará pendiente. No se guardarán calificaciones de las partes aprobadas de un curso para otro.

	Ciclo	Formación Profesional Básica en Electricidad y Electrónica (FPB-EE)		
	Módulo	A124 ISAF INSTALACIONES DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS Y FOTOVOLTAICOS.		
PROGRAMACIÓN	Código: FPB-EE-ISAF	Edición: 1	Fecha: septiembre 2017	Página 14 de 15

Puede darse el caso que un alumno supere el 3 pero no alcance el 5, si la nota media final da aprobado, no debe presentarse en septiembre.

2. PROMOCIÓN.

Los alumnos podrán promocionar a segundo con un módulo no superado asociado a unidades de competencia (los propios de cada especialidad profesional y que imparten los tutores) siempre y cuando éste no supere el 20% de dicho bloque. *En electricidad y electrónica todas las materias superan el 20% por lo que es necesario superarlas todas para promocionar a segundo curso.*

Además, podrán promocionar si, habiendo aprobado todos los módulos asociados a unidades de competencia, hayan suspendido uno de los siguientes módulos de Comunicación y Sociedad o Ciencias Aplicadas con más de un **3**.

ANEXO II: INFORMACIÓN SOBRE EL MÓDULO PARA FACILITAR AL ALUMNADO

SÍNTESIS DE LA PROGRAMACIÓN

La **competencia general** de este perfil profesional consiste en realizar operaciones auxiliares en el **montaje y mantenimiento** de elementos y equipos eléctricos y electrónicos, así como en instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones para edificios y conjuntos de edificios, aplicando las técnicas requeridas, operando con la calidad indicada, observando las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental correspondientes y comunicándose de forma oral y escrita en lengua castellana y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.

Las competencias **profesionales, personales, sociales** y las competencias para el aprendizaje permanente de este título son las que se indican el RD 127/2014, de la “a” a la “v”.

Los **objetivos generales** del ciclo formativo de este título son las que se indican el RD 127/2014, letras de la “a” a la “x”.

Los siguientes puntos expresan los **resultados de aprendizaje**:

- Identifica necesidades de automatización y los elementos que intervienen en las mismas.
- Dibuja e interpreta esquemas de sistemas automáticos.
- Implementa pequeños sistemas automáticos cableados o programables, sobre cuadro o armario, realizando el cableado y la programación, si es necesario.
- Realiza operaciones de montaje de instalaciones solares fotovoltaicas individuales, aplicando la técnica correspondiente y relacionando cada componente de la instalación con la función que realiza.
- Realiza operaciones de mantenimiento de instalaciones de sistemas automáticos y fotovoltaicos, identificando las operaciones a realizar y relacionando las disfunciones con sus posibles soluciones.

Contenidos:

- Identificación de necesidades de automatización y elección de los elementos adecuados.
- Dibujo de esquemas de sistemas automáticos:
- Montaje de sistemas automáticos programables:
- Instalaciones solares fotovoltaicas individuales:
- Mantenimiento de instalaciones de sistemas automáticos y fotovoltaicos:

	Ciclo	Formación Profesional Básica en Electricidad y Electrónica (FPB-EE)		
	Módulo	A124 ISAF INSTALACIONES DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS Y FOTOVOLTAICOS.		
PROGRAMACIÓN	Código: FPB-EE-ISAF	Edición: 1	Fecha: septiembre 2017	Página 15 de 15

Criterios de Evaluación:

Perdida del derecho a evaluación continua: si las faltas superan el 10%. (total módulo asignatura 95H)

Coefficiente reductor de valor $(1-F/95)$, donde F nº de horas faltadas.

Para superar las unidades didácticas y poder mediar, se debe obtener una nota media de 5 en los siguientes apartados:

- Exámenes teórico- prácticos. 50%
- Práctica de taller. 30% (50% montaje y 50% informe)
- Ejercicios realizados. Cuaderno. 10%
- Contenidos actitudinales. 10%

Es condición indispensable la realización de las prácticas propuestas y las memorias y en los plazos fijados, en caso contrario se tendría un cero en ese apartado.

Los alumnos que no hayan asistido a clase y por tanto no hayan podido realizar las prácticas o los exámenes podrán recuperarlas solo en caso de presentar justificante médico o que sus padres se pongan en contacto con el profesor para justificar dicha falta.

El comportamiento será puntuado con 10 puntos iniciales (correspondiente al porcentaje de este apartado 10%), a los que se irá restado, tal y como sigue, siendo los puntos finales que queden el porcentaje a sumar en la evaluación, en este apartado:

- tres retrasos por tiempo inferior a 20 minutos, 1 punto
- retrasos por tiempo superior a 20 minutos, 1 punto
- falta de asistencia, 1 punto
- por rotura o maltrato de material, 1 punto
- por falta de interés en el seguimiento de la clase y actividades y faltas continuadas de atención, 1 punto
- por interrupciones destinadas a romper el ritmo normal de la clase de forma repetitiva, 1 punto
- por parte o expulsión de clase, 5 puntos

Criterios de calificación:

La observación **taller/clase** servirá para comprobar: Comportamiento y actitud. (asignatura, el medio ambiente, los recursos técnicos, compañeros y el profesorado). Respeto por las normas de seguridad e higiene en el trabajo.

Los **montajes prácticos**: Funcionamiento de la práctica. Grado de terminación.

Del **informe - memoria** escrito sobre la práctica realizada: Orden y limpieza. Si la descripción del proceso seguido, medios utilizados, esquemas y planos, explicación funcional, medidas, cálculos, los esquemas y explicaciones del funcionamiento son correctas. Destrezas para alcanzar capacidades terminales. Vocabulario técnico.

El **cuaderno de trabajo**.: Orden y limpieza. Seguimiento de la materia. Comprobación de ejercicios realizados.

Las **pruebas o ejercicios** escritos. Adquisición de los conocimientos y destrezas para las capacidades terminales.

MODIFICACIONES RESPECTO A LA EDICIÓN ANTERIOR

Se han modificado los porcentajes de Inglés, Lengua y CCSS para el cálculo de la nota final del Módulo de Comunicación y Sociedad.