



## **14 ANEXO I. MODIFICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE E.E.E. DE 1º FP BÁSICA SIGUIENDO INSTRUCCIONES DE 13 DE ABRIL DE 2020, DE LA CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTES SOBRE MEDIDAS EDUCATIVAS PARA EL DESARROLLO DEL TERCER TRIMESTRE DEL CURSO 2019-2020, ANTE LA SITUACIÓN DE ESTADO DE ALARMA PROVOCADA POR CAUSA DEL BROTE DEL VIRUS COVID-19.**

El Decreto 8/2020, de 12 de marzo, del Presidente de la Junta de Comunidades, sobre medidas extraordinarias a adoptar con motivo del coronavirus (SARSCoV-2) determinó la suspensión de la actividad docente presencial en todos los niveles educativos en todos los centros educativos públicos, concertados y privados, que imparten las enseñanzas contempladas en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, así como las actividades complementarias extracurriculares, deportivas y culturales, desde el 13 de marzo de 2020. Hasta el momento actual, como consecuencia de la aplicación del Real Decreto 463/2020 de 14 de marzo en los centros educativos de Castilla-La Mancha se han desarrollado las actividades de aprendizaje de forma no presencial durante las tres últimas semanas del trimestre escolar.

Con el fin de garantizar la continuidad del curso escolar y en ánimo de mantener una línea equilibrada de trabajo en el sistema educativo regional, respetando la autonomía de los centros y las diferencias en las necesidades del alumnado, se hace necesario establecer nuevas medidas que complementen las instrucciones ya dictadas para planificar y garantizar la actividad educativa tanto en el actual estado de alarma como en la situación inmediatamente posterior.



### ***14.1 Objeto y ámbito de aplicación.***

El objeto de las presentes instrucciones es planificar y dar pautas para el desarrollo del tercer trimestre, modificando la programación didáctica del módulo: “Equipos Eléctricos y Electrónicos”, perteneciente al ciclo formativo: “FP Básica Informática y comunicaciones”, para el curso 2019/2020.

### ***14.2 Los principios de actuación que regirán los próximos meses***

- a) Flexibilidad.
- b) Homogeneidad.
- c) Refuerzo y consolidación de lo aprendido.
- d) Evaluación de lo aprendido hasta ahora.

### ***14.3 Resultados de aprendizaje. Objetivos mínimos específicos del módulo para este curso.***

1. Identifica el material, herramientas y equipo necesarios para el montaje y ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos, describiendo sus principales características y funcionalidad.
2. Determina la secuencia de las operaciones de montaje y desmontaje de equipos eléctricos y electrónicos, interpretando esquemas e identificando los pasos a seguir.
3. Monta y desmonta elementos de equipos eléctricos o electrónicos, interpretando esquemas y guías de montaje.
4. Conexiona elementos en equipos eléctricos o electrónicos aplicando técnicas básicas y verificando la continuidad.
5. Realiza el mantenimiento básico de equipos eléctricos y electrónicos, aplicando las técnicas establecidas en condiciones de calidad y seguridad.



## ***14.4 Reprogramación de contenidos. Definición de contenidos mínimos.***

### **14.4.1 Unidad de Trabajo 1 Herramientas del taller de reparación**

Objetivos:

- Conocer los diferentes tipos de herramientas manuales y eléctricas que existen en el mercado destinados a la reparación de equipos.
- Utilizar con seguridad las herramientas en cada caso.
- Utilizar un protocolo de desensamblado y ensamblado de equipos.
- Ensamblar y desensamblar equipos eléctricos y electrónicos.

Contenidos:

- Destornilladores.
- Manuales y eléctricos.
- Tipos de cabeza.
- Herramientas tipo llave.
- Alicates y sus tipos.
- Pinzas.
- Tijeras.
- Limas.
- Tornillo de banco.
- Lupa-flexo.
- Herramientas de medida:
  - Flexómetro.
  - Calibre.
  - Micrómetro.
- Taladro.
- Brocas.



- Ensamblado y desensamblado de equipos.

#### **14.4.2 Unidad de Trabajo 2 Cableado y conexiones en equipos**

Objetivos:

- Conocer los diferentes tipos de cables utilizados en el interior de equipos.
- Manipular los tipos de cables que se utilizan en los equipos.
- Conocer las herramientas para el trabajo con cables.
- Conocer los elementos utilizados en el interior de equipos para el guiado de cables.
- Utilizar diferentes técnicas para el guiado y fijación de cables en el interior de equipos.
- Utilizar técnicas de crimpado para la fijación de terminales y punteras en cables.
- Identificar los diferentes tipos de conectores.
- Conocer los equipos y materiales utilizados para la realización de soldadura blanda.
- Utilizar técnicas de soldadura blanda para la realización de empalmes de cables.

Contenidos

- Cables y sus tipos.
- Unipolares.
- Con funda.
- Esmaltados.
- Multipolares.
- Apantallados.
- De cinta.
- Fibra óptica.



- Circuitos impresos.
- Herramientas para trabajar con cables.
- Pelacables.
- Pelamangueras.
- Pinza pelacables.
- Peladora eléctrica de hilos esmaltados.
- Herramientas para cables de fibra óptica.
- Guiado y fijación de cables.
- Fundas y mallas protectoras.
- Tubos flexibles de fibra de vidrio.
- Fundas tranzadas de poliéster.
- Fundas termoretráctiles.
- Bridas.
- Cinta helicoidal.
- Sistema de identificación del cableado.
- Terminaciones de cables.
- Crimpado o engastado.
- Terminales y punteras.
- Tenazas de crimpar o engastar.
- Bornes y conectores.
- Regletas o clemas.
- Bornes enchufables.
- Conectores cable-cable.
- Conectores cable-placa.
- Conectores placa-placa.
- Soldadura blanda.
- El estaño.
- Decapante.



- Soldador.
- Desoldador.

### **14.4.3 Unidad de Trabajo 3 Medidas eléctricas y su medida**

Objetivos:

- Identificar las magnitudes eléctricas básicas y las unidades en las que se miden.
- Conocer los tipos de corriente que pueden alimentar un circuito eléctrico.
- Identificar las unidades de medida de las magnitudes eléctricas y sus múltiplos y submúltiplos.
- Calcular la resistencia equivalente en circuitos serie y paralelo de resistencias.
- Medir la resistencia eléctrica con un polímetro en circuitos de resistencias en serie y en paralelo.
- Identificar cada una de las partes de un polímetro y para qué sirven.
- Conocer las normas de seguridad que se han de tener en cuenta para realizar medidas eléctricas.
- Medir tensiones e intensidades en circuitos de receptores serie y paralelo de corriente alterna.
- Entender la relación que existen entre algunas magnitudes eléctricas (ley de Ohm y potencia eléctrica).
- Medir potencia eléctrica de forma directa.
- Conocer diferentes instrumentos de medida y cómo se conectan.

Contenidos:

- Tipos de corriente eléctrica.
- Corriente continúa.
- Corriente alterna.
- Circuito eléctrico.
- Conexiones en serie y en paralelo.



- Magnitudes eléctricas básicas.
- Múltiplos y submúltiplos.
- Resistencia eléctrica.
- Asociación de resistencias en serie y en paralelo.
- Intensidad de corriente.
- Medida de corriente en circuitos de receptores en serie y en paralelo.
- Tensión eléctrica.
- Medida de tensión eléctrica en circuitos de receptores en serie y en paralelo.
- Relaciones entre magnitudes eléctricas.
- Ley de Ohm.
- Potencia eléctrica.
- El polímetro.
- Medidas eléctricas con el polímetro.
- Medida de tensión.
- Medida de intensidad en corriente continúa.
- Medida de intensidad en corriente alterna.
- Medida de resistencia eléctrica.
- Comprobación de continuidad.
- Protección del polímetro.

#### **14.4.4 Unidad de Trabajo 4 Elementos de conmutación y protecciones.**

- Conocer los modos de accionamiento de los diferentes elementos de conmutación.
- Identificar los elementos de conmutación por su símbolo.
- Identificar los dispositivos de conmutación por su tipo de instalación.
- Identificar los elementos de conmutación por su número de vías y polos.



- Representar esquemas con dispositivos de conmutación.
- Conocer las características eléctricas de los dispositivos de conmutación.
- Conocer y representar diferentes circuitos de conmutación.
- Montar y probar circuitos con dispositivos de conmutación.
- Identificar los diferentes tipos de fusibles y su representación en los esquemas.
- Conocer los dispositivos utilizados para proteger los equipos contra el exceso de temperatura.
- Conocer componentes utilizados para la protección contra sobretensiones.
- Comprobar componentes de protección con un polímetro.

#### Contenidos

- Elementos de conmutación.
- Modo de accionamiento.
- Pulsadores.
- Interruptores y conmutadores.
- Numero de polos y vías.
- Características eléctricas.
- Circuitos básicos de conmutación.
- Punto de luz.
- Punto de luz con lámparas en paralelo.
- Encendido alternativo de lámparas.
- Conmutación de tres circuitos.
- Lámpara conmutada.
- Activación de un motor condicionado a un final de carrera.
- Activación de dos circuitos con un pulsador DPST.
- Inversión del sentido de giro de un motor.
- Protecciones en el interior de equipos.
- Protección contra sobrecorrientes.
- Protección contra el exceso de temperatura.



- Protección contra sobretensiones.

#### **14.4.5 Unidad de Trabajo 5 Componentes electrónicos pasivos**

- Conocer cuáles son los componentes de tipo pasivo más utilizados en electrónica.
- Identificar los componentes pasivos por su símbolo.
- Identificar los diferentes tipos de resistencias de valor fijo.
- Identificar el valor óhmico de una resistencia por su código de colores o código alfanumérico.
- Conocer cuáles son las potencias de disipación normalizadas para las resistencias de carbón.
- Identificar varios tipos de resistencias de valor variable.
- Comprobar resistencias de valor fijo y variable con el polímetro.
- Conocer qué es un condensador.
- Identificar los diferentes tipos de condensadores que se utilizan en equipos eléctricos y electrónicos.
- Identificar el valor de un condensador por el código de colores o código alfanumérico.
- Conocer los diferentes tipos de condensadores.
- Diferenciar entre condensadores polarizados o no.
- Medir la capacidad de un condensador con un polímetro.
- Conocer diferentes tipos inductancias.
- Identificar las inductancias por su código de colores o valor alfanumérico.
- Conocer qué es un transformador y para que se utiliza en los equipos eléctricos y electrónicos.
- Identificar los devanados de un transformador.
- Medir tensiones en los devanados de un transformador.



## Contenidos

- Componentes electrónicos pasivos.
- Resistencias.
- El valor óhmico (Identificación).
- La potencia de disipación.
- Tipos de resistencias de valor fijo: de carbón, bobinadas, calefactoras.
- Tipos de resistencias de valor variable: potenciómetros, trimmers, LDR, NTC, PTC.
- Condensadores.
- El valor de la capacidad. Identificación y medida.
- Asociación de condensadores.
- Tipos de condensadores: no polarizados y polarizados.
- Inductancias o bobinas.
- El valor de la inductancia.
- Tipos de inductores.
- El transformador.
- Funcionamiento.
- Partes.
- Tipos de transformadores usados en equipos.

### **14.4.6 Unidad de Trabajo 6 Componentes electrónicos activos**

- Diferenciar entre componentes pasivos y activos.
- Identificar los componentes activos por su símbolo.
- Conocer qué es un diodo y para qué se utiliza.
- Polarizar correctamente los diodos.
- Montar una fuente de alimentación con un puente de diodos.
- Conocer que son los diodos LED y como se conectan.



- Calcular la resistencia de polarización de un LED para una tensión determinada.
- Asociar LED en serie y en paralelo (y en antiparalelo) y calcular la resistencia de polarización del conjunto.
- Conocer qué es un transistor y para qué se utiliza.
- Diferenciar los tipos de transistores según su polaridad.
- Conocer que es la ganancia de un transistor, como se calcula y como se mide con un polímetro.
- Diferenciar los modos de funcionamiento de un transistor.
- Identificar las patillas de los diferentes modelos de transistores.
- Conocer qué son los tiristores y TRIAC y qué utilidades tienen.
- Identificar los circuitos integrados en el interior de los equipos electrónicos.
- Conocer qué es un relé y para qué se utiliza.
- Montar y probar diferentes circuitos con componentes electrónicos activos.

#### Contenidos

- El diodo.
- Rectificación de corriente.
- Puente de diodos.
- El diodo LED.
- Resistencia de polarización.
- Asociación de LED en serie y paralelo.
- LED de varios colores.
- Fotodiodos
- El transistor bipolar (BJT).
- El tiristor y el TRIAC.
- Circuitos integrados (IC).
- El relé.
- Fuente de alimentación completa no estabilizada.
- Fuente de alimentación simétrica no estabilizada.



- Fuente de alimentación estabilizada.
- Fuente de alimentación simétrica estabilizada.
- LED intermitente.
- Regulador de velocidad basado en TRIAC.

#### **14.4.7 Unidad de Trabajo 7 Circuitos en los equipos**

- Conocer las técnicas de ejecución de circuitos en el interior de equipos eléctricos y electrónicos.
- Identificar los diferentes tipos de placas de circuito impreso que se pueden utilizar para la fabricación de circuitos electrónicos.
- Conocer los pasos de fabricación manual de una placa de circuito impreso de una cara.
- Montar placas de circuito impreso por el método manual.
- Conocer algunos circuitos electrónicos básicos muy utilizados en todo tipo de equipos.

##### Contenidos

- Técnicas de ejecución de circuitos en equipos.
- Circuitos cableados.
- Circuitos sobre placas de circuito impreso.

#### **14.4.8 Unidad de Trabajo 8 Motores y otros actuadores de electrodomésticos**

- Identificar los diferentes tipos de motores que se pueden utilizar en electrodomésticos.
- Conocer qué son y cómo funcionan los motores de corriente continua.



- Identificar cada una de las partes de los motores de corriente continua.
- Conocer qué son y cómo funcionan los motores monofásicos de inducción.
- Identificar las partes de los motores de inducción.
- Conocer cómo se arranca e invierte el sentido de giro en un motor monofásico de inducción.
- Conocer qué son los motores sin escobillas o *brushless*.
- Identificar las partes de los motores sin escobillas o *brushless*.
- Conocer qué es una electroválvula y como funciona.
- Identificar las aplicaciones de las electroválvulas en el interior de los electrodomésticos.
- Reconocer las partes que constituyen una electroválvula.
- Diferenciar los diferentes tipos de electroválvulas que existen en el mercado y cuáles son sus aplicaciones.

#### Contenidos

- Motores eléctricos.
- De corriente continua.
- De inducción monofásicos:
- Sin escobillas o *brushless*.
- Electroválvulas y bombas

***La unidad de trabajo 9 trata de consolidar y reforzar los contenidos trabajados durante el resto de las unidades, por tanto, no se considera esencial y no se impartirá para no aumentar la carga lectiva de los alumnos en el “Estado de Alarma”.***



### **14.5 Concordancia de las unidades de trabajo con los resultados del aprendizaje**

En el siguiente cuadro resumen, se especifica la concordancia entre los objetivos específicos de este módulo y las unidades de trabajo (la X muestra correspondencia):

UT/RA	RA 1	RA 2	RA 3	RA 4	RE 5
UT 1	x				
UT 2		x			
UT 3		x			
UT 4	x		x		
UT 5	x	x	x		
UT 6	x	x	x		
UT 7			x	x	x
UT 8			x	x	x

### **14.6 Temporalización**

A continuación, se plantea el calendario de ejecución de las unidades de trabajo ya descritas, la **duración asignada es orientativa** y puede modificarse y adaptarse durante el curso dependiendo del tipo de alumnado, recursos con los que se pueda contar en clase o posibles imprevistos:



Unidad de Trabajo	Duración prevista	Trimestre
UT 1	20	1
UT 2	40	1
UT 3	40	1
UT 4	30	2
UT 5	25	2
UT 6	25	2
UT 7	38	<u>3</u>
UT 8	37	3
Duración total:	255	

### **14.7 Metodología**

Los medios que se implantarán, en la medida de lo posible, para conseguir que el alumno alcance los Resultados de Aprendizaje, en este estado excepcional de clases online son:

- Continuar con la plataforma Moodle del Centro, por estar habitados los alumnos a su utilización diaria.
- Se suscitará el debate y la puesta en común de ideas, mediante la participación activa del alumnado a través del foro y del correo electrónico, respetando la pluralidad de opinión.
- Se dispondrán de los siguientes materiales didácticos:
  - PDF de los contenidos
  - Vídeos de clase del profesor explicando las unidades.
  - Foros para resolver dudas de clase



- Mensajería email entre alumnos y profesor para solventar dudas específicas.
- Tareas ordinarias de clase, para testear el seguimiento de las unidades y detección temprana de carencias en el aprendizaje.
- Tareas de refuerzo, de mayor dificultad que las ordinarias.
- Tareas de recuperación de los Resultados de Aprendizaje no adquiridos.
- Trabajos optativos de ampliación.

## **14.8 Evaluación**

La evaluación será continua, formativa y sumativa, considerándose las pruebas objetivas, el trabajo online, la participación en foros, el interés por el módulo, la colaboración entre alumnos, etc.

### **14.8.1 Procedimientos para la evaluación del alumno**

Utilizando la observación y el análisis de los trabajos desarrollados, se utilizarán los siguientes instrumentos de evaluación:

1. El trabajo de tareas ordinarias semanales
2. La investigación de los contenidos
3. La asistencia regular a la plataforma online, sin exigencia de horarios.
4. Participación en foros
5. Realización y presentación de las tareas de refuerzo y recuperación solicitados por el profesor.
6. La elaboración de los trabajos optativos de ampliación.
7. Pruebas escritas, con contenidos teóricos y prácticos, en el caso de que se produjera la reanudación de las clases presenciales.



Se considera que estos instrumentos de evaluación son adecuados para los criterios de evaluación de este módulo y en las circunstancias excepcionales del “Estado de Alarma”.

### 14.8.2 Criterios de evaluación

No sufren modificación.

### 14.8.3 Criterios de calificación

Dado el carácter práctico de la Formación Profesional y el actual “Estado de Alarma”, se establece una calificación mixta entre los contenidos evaluados en tareas ordinarias, refuerzo, recuperación, ampliación y en los exámenes presenciales si se reanudaran las clases presenciales. La entrega de actividades prácticas se realizará en un tiempo flexible, adaptado a las circunstancias excepcionales del alumno, pero fijando una fecha límite de entrega para poder ser evaluadas y corregidas.

En las dos primeras evaluaciones se calificarán los siguientes conceptos:

- Actividades de enseñanza-aprendizaje (proyectos o trabajos realizados por el alumno): hasta un 50% de la nota.
- Un examen escrito con contenido práctico (si el tema lo requiere): hasta un 60% de la nota.

Sin embargo, para superar la primera y segunda evaluación es necesario:

- Haber obtenido al menos un 4 en **cada uno** de los exámenes escritos con contenido teórico-práctico y en cada una de las actividades de enseñanza-aprendizaje.
- Haber obtenido un 5 de media en **cada uno** de los apartados mencionados anteriormente.



IES ARCIPRESTE DE HIT A. DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA  
Programación didáctica del módulo Equipos Eléctricos y Electrónicos  
Ciclo formativo: FP Básica Informática y comunicaciones  
Curso 2019/2020

**No se considera la primera y segunda evaluación superadas si no se cumplen los dos criterios anteriores.**

**El alumno deberá alcanzar los Resultados de Aprendizaje de cada una de las evaluaciones del curso. La nota final del módulo corresponde a la media aritmética de la nota obtenida en las dos primeras evaluaciones, en el caso de que todas ellas estén aprobadas (se considera aprobado si la calificación es igual o superior a 5), más un incremento de su calificación si alcanza los R.A. 4 y 5 que se impartirán online durante la tercera evaluación. La calificación final no podrá ser superior a 10 en ningún caso.**

**Si el alumno no supera la 1ª y 2ª evaluaciones (deben de estar calificadas al menos con un 5 cada una de ellas), la nota final será de suspenso.**

#### **14.8.4 Recuperación**

Si un alumno no supera la primera o segunda evaluación, deberá recuperar los Resultados de Aprendizaje no alcanzados, mediante la realización de las tareas de recuperación, que se asignarán a cada alumno durante la tercera evaluación.

Las tareas de recuperación podrán ser escogidas de entre las tareas asignadas en la 1ª y 2ª evaluación u otras nuevas que programe el profesor a cada alumno.

El acceso a la segunda convocatoria ordinaria se realizará independientemente del tipo de matrícula del alumno (ordinaria o modular).

El examen de la segunda convocatoria ordinaria incluirá solo aquellos contenidos de los Resultados de Aprendizaje de la 1ª y 2ª evaluaciones que no se hayan conseguido superar en la primera convocatoria ordinaria.



IES ARCIPRESTE DE HIT A. DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA  
Programación didáctica del módulo Equipos Eléctricos y Electrónicos  
Ciclo formativo: FP Básica Informática y comunicaciones  
Curso 2019/2020

La segunda convocatoria ordinaria se realizará antes de 23 de junio de 2020.

El examen de la segunda convocatoria ordinaria podrá ser presencial, online o sustituido por un trabajo globalizador del curso, dependiendo de las instrucciones que se dicten por las autoridades competentes.