

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE
--	--	---

Departamento:	ELECTRÓNICA	Curso académico:	2026-2027		
Módulo:	Diseño y Programación de dispositivos conectados a internet de las cosas (IoT)	Curso:	2º ME	Horas semanales:	4
Ciclo Formativo:	Mantenimiento electrónico	Profesor:	Carlos Villora Fernández		
Duración total en horas:		80 (68 centro educativo – 12 en empresa)			

1.- Introducción (características del módulo profesional)	3	
1.1.- Análisis del contexto. Características del centro.	3	
1.2.- Características del alumnado.	3	
1.3.- Prioridades establecidas en el Proyecto Educativo.	3	
1.4.- Decretos C.F.G.S en Mantenimiento Electrónico.	4	
1.5.- Identificación.		¡Error! Marcador no definido.
1.6.- Perfil profesional del título.		¡Error! Marcador no definido.
1.7.- Competencia general.		¡Error! Marcador no definido.
2.- Objetivos del módulo	5	
2.1.- Objetivos Generales	5	
3.- Competencias y resultados de aprendizaje	6	
3.1.- Competencias.		¡Error! Marcador no definido.
3.2.- Resultados de aprendizaje (Objetivos Didácticos).		¡Error! Marcador no definido.
4.- Temporalización. Secuenciación de los contenidos	7	
4.1.- Temporalización	7	
4.2.- Secuenciación de los contenidos	8	
4.2.1.- Contenidos Básicos.	8	
4.2.2.- Unidades de trabajo.		¡Error! Marcador no definido.
5.- Criterios de evaluación / Indicadores	9	
5.1.- Criterios de Evaluación		¡Error! Marcador no definido.
6.- Metodología. Métodos de trabajo		¡Error! Marcador no definido.
6.1.- Métodos de trabajo.	11	
6.2.- Agrupamientos.	11	
6.3.- Espacios.	11	
7.- Instrumentos y Procedimientos de evaluación	12	
8.- Sistemas de Calificación		¡Error! Marcador no definido.

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
--	--	--

9.- Medidas de atención a la diversidad del alumnado. Adaptaciones de acceso **¡Error! Marcador no definido.**

10.- Materiales curriculares y recursos didácticos **¡Error! Marcador no definido.**

11.- Plan de Actividades complementarias **¡Error! Marcador no definido.**

12.- Sistema de coordinación entre los profesores/as que imparten el módulo: resultados de aprendizaje, criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación, temporalización y responsables de la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje **¡Error! Marcador no definido.**

13.- Anexo Modelo Síntesis de la Programación **¡Error! Marcador no definido.**

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
--	--	--

1.- Introducción (características del módulo profesional)

1.1.- Análisis del contexto. Características del centro.

Para desarrollar éste ciclo formativo, hemos tomado como referencias por un lado, el centro educativo dónde el alumno desarrolla los contenidos (conocimientos, procedimientos y actitudes) y por otro el sistema productivo del que formará parte.

El IES Universidad Laboral es un centro urbano de carácter público en el que se imparten enseñanzas de ESO, Bachillerato (2 especialidades: Ciencias y Tecnología, y Humanidades y Ciencias Sociales), y Formación Profesional de las familias de Electricidad y Electrónica, Hostelería y Turismo, además de FP Básica de las familias de Electricidad y Electrónica, Hostelería y Turismo y Confección y Textil.

Entorno familiar, social, económico, cultural o productivo.

El centro educativo en el que se va a impartir el módulo es el Instituto de Enseñanza Secundaria Universidad Laboral, ubicado en la ciudad de Albacete.

A este centro provienen alumnos de ESO de principalmente del medio rural, de pueblos de entre 1000-3000 habitantes, situados en torno a la ciudad de Albacete y el nivel socioeconómico se considera “medio”, ya que las familias se dedican desde la agricultura al sector terciario pero siempre a escala de negocio familiar. Aunque también hay un porcentaje cada vez mayor de alumnos de la misma capital.

El sector productivo del entorno está liderado por empresas medianas situadas principalmente en el Polígono Industrial Campollano y en el Polígono Industrial Romica, dedicadas principalmente a la venta, reparación, mantenimiento e instalación de equipos eléctricos, electrónicos, informáticos y de telecomunicaciones.

1.2.- Características del alumnado.

El alumnado del ciclo formativo “Mantenimiento Electrónico” suele acceder desde bachillerato, o desde distintos ciclos formativos de grado medio, entre ellos el C.F.G.M. “Instalaciones de Telecomunicaciones” que se imparte en este mismo centro educativo. Este alumnado dispone de la madurez suficiente para comprender las necesidades de las enseñanzas profesionales que exige su sector productivo.

1.3.- Prioridades establecidas en el Proyecto Educativo.

Son prioridades establecidas en el Proyecto del IES Universidad Laboral:

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
--	--	--

- El respeto a la pluralidad cultural e ideología. Adoptando como principio el pluralismo y defensa de los valores democráticos.
- Estilo de educación: la intervención educativa potenciará en todo momento la reflexión y el sentido crítico hacia la realidad con el ánimo de intervenir sobre ella para transformarla y conservarla en lo necesario. Adoptando como principios reguladores, la coeducación, la integración, derecho a la diferencia, educación integral y comprensiva, así como el espíritu crítico.
- Estilo de enseñanza – aprendizaje: prestará en todo momento atención a:
 - o Relación entre práctica y teoría
 - o Metodología individualizada, activa y constructiva
 - o Medios de comunicación de masas y nuevas tecnologías
 - o Disciplina.
- Principios en los que se basa el modelo de enseñanza:
 - o Los objetivos deben estar claramente definidos.
 - o Se pretende la integración personal y social.
 - o Lo importante es que el alumno/a participe, manipulando y experimentando los conocimientos.
 - o El profesor debe ser animador del trabajo de sus alumnos/as sabiendo que éstos son los protagonistas de su propio aprendizaje.
 - o El aprendizaje debe basarse en los conocimientos previos.
 - o La enseñanza se dirige a dar respuestas a las necesidades de los alumnos.
 - o Las actividades pretenden el desarrollo global.
 - o Los conocimientos deben presentarse organizados en tema por áreas.
 - o El profesor debe apoyarse en instrumentos muy elaborados.

1.4.- Decretos C.F.G.S en Mantenimiento electrónico.

Se encuentra regulado por las siguientes normas:

- REAL DECRETO 1578/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el Título de Técnico Superior en Mantenimiento Electrónico y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Decreto 62/2013, de 03/09/2013, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al Título de Técnico Superior en Mantenimiento Electrónico en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. [2013/10820]

1.5.- Identificación

Denominación: Mantenimiento Electrónico.

Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.

Duración: 136 horas totales

Familia Profesional: Electricidad y Electrónica

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
--	--	--

1.6.- Competencia

La competencia general de este título consiste en mantener y reparar equipos y sistemas electrónicos, profesionales, industriales y de consumo, así como planificar y organizar los procesos de mantenimiento, aplicando los planes de prevención de riesgos laborales, medioambientales, criterios de calidad y la normativa vigente

2.- Objetivos del módulo

- a) Elaborar informes y documentación técnica, reconociendo esquemas y consultando catálogos y las prescripciones reglamentarias, para desarrollar proyectos de instalaciones y sistemas de telecomunicaciones.
- b) Reconocer sistemas de telecomunicaciones, aplicando leyes y teoremas para calcular sus parámetros.
- d) Definir la estructura, equipos y conexionado general de las instalaciones y sistemas de telecomunicaciones, partiendo de los cálculos y utilizando catálogos comerciales, para configurar instalaciones.
- e) Dibujar los planos de trazado general y esquemas eléctricos y electrónicos, utilizando programas informáticos de diseño asistido, para configurar instalaciones y sistemas de telecomunicación.
- f) Aplicar técnicas de control de almacén, utilizando programas informáticos, para gestionar el suministro.
- g) Definir las fases y actividades del desarrollo de la instalación según documentación técnica pertinente, especificando los recursos necesarios, para planificar el montaje.
- j) Aplicar técnicas de gestión y montaje en sistemas de telecomunicaciones, interpretando anteproyectos y utilizando instrumentos y herramientas adecuadas, para supervisar el montaje.
- k) Definir procedimientos, operaciones y secuencias de intervención en instalaciones de telecomunicaciones, analizando información técnica de equipos y recursos, para planificar el mantenimiento.
- m) Ejecutar pruebas de funcionamiento, ajustando equipos y elementos, para poner en servicio las instalaciones.
- o) Preparar los informes técnicos, certificados de instalación y manuales de instrucciones y mantenimiento, siguiendo los procedimientos y formatos oficiales para elaborar la documentación técnica y administrativa.
- p) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- q) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.
- r) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas,

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
--	--	--

integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.

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

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

3.- Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Comprende los fundamentos del Internet de las Cosas y su impacto en los sistemas electrónicos modernos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha explicado el concepto de Internet de las Cosas y su evolución.
- b) Se han identificado los elementos básicos de un sistema IoT.
- c) Se han analizado las aplicaciones actuales y emergentes del IoT en diversos sectores.
- d) Se han reconocido las diferentes ventajas y desafíos del IoT.
- e) Se han clasificado las arquitecturas típicas del IoT.
- f) Se ha reflexionado sobre implicaciones éticas y sociales.

2. Selecciona y configura sensores y actuadores adecuados para proyectos IoT.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado los principales tipos de sensores y actuadores utilizados en sistemas IoT.
- b) Se han elegido los dispositivos a utilizar, justificando su selección para aplicaciones específicas.
- c) Se ha establecido la compatibilidad con los diferentes microcontroladores.
- d) Se ha realizado el montaje físico de diferentes sensores y actuadores.
- e) Se ha verificado su funcionamiento mediante las pruebas necesarias.
- f) Se han aplicado las protecciones electrónicas básicas de acuerdo al sensor o actuador.

3. Programa microcontroladores para la adquisición y envío de datos en un entorno IoT.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado microcontroladores para proyectos IoT, justificando la elección.
- b) Se ha realizado la instalación y configuración de entornos de desarrollo (IDE) para plataformas de programación de dispositivos IoT.

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
--	--	--

- c) Se han desarrollado programas para la lectura de datos de diferentes tipos de sensores analógicos y digitales.
- d) Se han configurado las interfaces de comunicación (UART, I2C, SPI) para la interconexión de sensores y actuadores con el microcontrolador.
- e) Se ha verificado el correcto funcionamiento de los dispositivos mediante pruebas de banco y monitorización de datos.

4. Implementa la comunicación de dispositivos IoT con plataformas en la nube.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha desarrollado el código necesario para realizar las conexiones a las redes inalámbricas.
- b) Se ha seleccionado una plataforma IoT en la nube para un proyecto determinado.
- c) Se ha configurado la plataforma para el registro de dispositivos, la recepción de datos y la creación de reglas de procesamiento.
- f) Se han empleado protocolos de red (MQTT, HTTP).
- d) Se han diseñado paneles de control interactivos para la visualización en tiempo real de los datos capturados por los dispositivos IoT.
- e) Se han aplicado medidas de seguridad básicas en la gestión de la plataforma IoT.

5. Desarrolla proyectos de IoT aplicados a un entorno real o simulado.

Criterios de evaluación:

- a) Se han propuesto ideas de proyectos IoT contextualizados.
- b) Se ha diseñado el esquema electrónico del sistema, así como la elección y cálculo de los componentes a utilizar.
- c) Se han integrado sensores, microcontroladores y servicios en la nube.
- d) Se ha elaborado el código y realiza pruebas funcionales.
- e) Se ha presentado el proyecto de forma técnica, oral y escrita.
- f) Se ha evaluado el proyecto considerando escalabilidad y utilidad.

4.- Temporalización. Secuenciación de los contenidos

4.1.- Temporalización y unidades de trabajo

UNIDAD 1. Introducción al Internet de las Cosas (IoT):

UNIDAD 2. Hardware para IoT:

UNIDAD 3. Programación de Dispositivos IoT:

UNIDAD 4. Tecnologías de Conectividad IoT:

UNIDAD 5. Tecnologías de Conectividad IoT::

UNIDAD 6. Seguridad y Privacidad en IoT:

UNIDAD NÚMERO	TÍTULO	PERÍODOS LECTIVOS	EVALUACIÓN
------------------	--------	----------------------	------------

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE

1	Introducción al Internet de las Cosas (IoT)	10	1
2	Hardware para IoT:	10	1
3	Programación de Dispositivos IoT	10	1
4	Tecnologías de Conectividad IoT:	20	1,2
5	Tecnologías de Conectividad IoT:	20	2
6	Seguridad y Privacidad en IoT	10	2
	TOTAL HORAS:	80	

4.2.- Secuenciación de los contenidos

4.2.1.- Contenidos Básicos.

UNIDAD 1. Introducción al Internet de las Cosas (IoT):

Definición, historia y evolución del IoT.
Arquitecturas y modelos de referencia IoT .
Ventajas y desafíos del IoT.
Aplicaciones del IoT en diversos sectores (Smart Home, Smart City, Industria 4.0, Salud, Agricultura, Wearables).

UNIDAD 2. Hardware para IoT:

Microcontroladores (ESP32, ESP8266, Arduino) y microprocesadores (Raspberry Pi).
Sensores (temperatura, humedad, luz, movimiento, presión, gas, RFID, GPS) y actuadores (relés, motores, LEDs, buzzers).
Shields y módulos de expansión.
Consideraciones de consumo energético y eficiencia.

UNIDAD 3. Programación de Dispositivos IoT:

Entornos de desarrollo.
Lenguajes de programación (Bloques, C/C++ para microcontroladores, Python para microprocesadores).
Programación básica de lectura de sensores y control de actuadores.
Uso de librerías específicas para sensores y módulos.

UNIDAD 4. Tecnologías de Conectividad IoT:

Wi-Fi (estándares, modos de operación, seguridad).
Bluetooth y Bluetooth Low Energy (BLE).
Zigbee y Z-Wave.
LPWAN (LoRaWAN, Sigfox, NB-IoT).

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE
--	--	--

UNIDAD 5. Tecnologías de Conectividad IoT:

Tipos de plataformas IoT (PaaS, SaaS).
 Plataformas populares (ThingSpeak, AWS IoT, Azure IoT Hub, Google Cloud IoT Core, etc).
 Conectividad de dispositivos a la nube.
 Almacenamiento de datos.
 Visualización de datos (paneles de control, gráficos).

UNIDAD 6. Seguridad y Privacidad en IoT:

Amenazas y vulnerabilidades comunes en sistemas IoT.
 Principios de seguridad (autenticación, autorización, cifrado, integridad).
 Seguridad en el dispositivo, en la comunicación y en la plataforma.



5.- Criterios de evaluación / Indicadores

Máxima Puntuación=

10

Unidad de Trabajo	Resultados de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Nota CE	Instrumento
1. Introducción al Internet de las Cosas (IoT)	1. Comprende los fundamentos del Internet de las Cosas y su impacto en los sistemas electrónicos modernos.	a) Se ha explicado el concepto de Internet de las Cosas y su evolución.	0,1	T
		b) Se han identificado los elementos básicos de un sistema IoT.	0,1	TO
		c) Se han analizado las aplicaciones actuales y emergentes del IoT en diversos sectores.	0,3	T-Dual
		d) Se han reconocido las diferentes ventajas y desafíos del IoT.	0,2	T-Dual
		e) Se han clasificado las arquitecturas típicas del IoT.	0,2	TP-Dual
		f) Se ha reflexionado sobre implicaciones éticas y sociales.	0,1	TO-Dual
	Total/RA		1	
2. Hardware para IoT	2. Selecciona y configura sensores y actuadores adecuados para proyectos IoT.	a) Se han clasificado los principales tipos de sensores y actuadores utilizados en sistemas IoT.	0,3	TP
		b) Se han elegido los dispositivos a utilizar, justificando su selección para aplicaciones específicas.	0,3	O

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE
--	--	---

		c) Se ha establecido la compatibilidad con los diferentes microcontroladores.	0,3	P
		d) Se ha realizado el montaje físico de diferentes sensores y actuadores	0,3	P
		e) Se ha verificado su funcionamiento mediante las pruebas necesarias.	0,3	P
		f) Se han aplicado las protecciones electrónicas básicas de acuerdo al sensor o actuador.	0,3	P-Dual
	Total/RA		2	
3. Programación de Dispositivos IoT	3. Programa microcontroladores para la adquisición y envío de datos en un entorno IoT.	a) Se han seleccionado microcontroladores para proyectos IoT, justificando la elección	0,4	TP
		b) Se ha realizado la instalación y configuración de entornos de desarrollo (IDE) para plataformas de programación de dispositivos IoT. Se ha planificado la asignación de servicios y funciones.	0,2	PO
		c) Se han desarrollado programas para la lectura de datos de diferentes tipos de sensores analógicos y digitales.	1	P-Dual
		d) Se han configurado las interfaces de comunicación (UART, I2C, SPI) para la interconexión de sensores y actuadores con el microcontrolador.	0,2	P
		e) Se ha verificado el correcto funcionamiento de los dispositivos mediante pruebas de banco y monitorización de datos.	0,2	P
	Total/RA		2	
4. Tecnologías de Conectividad IoT 6. Seguridad y Privacidad IoT	4. Implementa la comunicación de dispositivos IoT con plataformas en la nube.	a) Se ha desarrollado el código necesario para realizar las conexiones a las redes inalámbricas.	1	TP
		b) Se ha seleccionado una plataforma IoT en la nube para un proyecto determinado.	0,1	T-Dual
		c) Se ha configurado la plataforma para el registro de dispositivos, la recepción de datos y la creación de reglas de procesamiento.	0,2	PO
		d) Se han empleado protocolos de red (MQTT, HTTP).	0,2	TP
		e) Se han diseñado paneles de control interactivos para la visualización en tiempo real de los datos capturados por los dispositivos IoT.	0,8	P
		f) Se han aplicado medidas de seguridad básicas en la gestión de la plataforma IoT.	0,2	P
	Total/RA		2,5	
5. Plataformas IoT y Cloud Computing.	5. Desarrolla proyectos de IoT aplicados a un entorno real o	a) Se han propuesto ideas de proyectos IoT contextualizados.	0,2	TP-Dual
		b) Se ha diseñado el esquema electrónico del sistema, así como la	0,3	P

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE
--	--	---

	simulado.	elección y cálculo de los componentes a utilizar. c) Se han integrado sensores, microcontroladores y servicios en la nube. d) Se ha elaborado el código y realiza pruebas funcionales. e) Se ha presentado el proyecto de forma técnica, oral y escrita. f) Se ha evaluado el proyecto considerando escalabilidad y utilidad.		
			1	TP
			0,5	P
			0,3	O
			0,2	P-Dual
	Total/RA		2,5	

HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN:

T > test, exámenes y otros mediante prueba objetiva

P > prácticas de laboratorio

O > estimación por observación directa

En negrita: CE considerados básicos.

6.1.- Métodos de trabajo.

A ser posible, se agruparán en parejas para realizar las actividades de aprendizaje. El aula estará dividida en dos zonas de trabajo: Una para el estudio, trabajo en clase y búsqueda de documentos y materiales desde el ordenador en red local con conexión a Internet. Otras dos de trabajo práctico, en una de ellas se realizarán trabajos de montaje y configuración.

6.2.- Agrupamientos.

Se agruparán el menor número posible de alumnos/as por grupo para realizar las actividades de aprendizaje. Debido al número de equipos en el laboratorio no es posible formar más de 7 grupos. Se le adjudicará un espacio y unos equipos a cada grupo de alumnos para la realización de las prácticas.

También durante las explicaciones teóricas se le asignará a cada alumno una silla y un pupitre. Cada alumno o grupo de alumnos se hará responsable de los equipos, pupitres, silla, etc. que se le asigne, haciéndose responsable de su limpieza y cuidado.

6.3.- Espacios.

El aula estará dividida en dos zonas de trabajo: Una para las explicaciones teóricas, el estudio, trabajo en clase y búsqueda de documentos y materiales y otra de trabajo práctico, donde se realizarán los montajes, medidas y ajustes correspondientes.

La zona de explicaciones está dispuesta al fondo y zona de pantalla smart.

La zona de prácticas está dispuesta alrededor de la zona de explicaciones.

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
--	--	--

7.- Instrumentos y Procedimientos de evaluación

Como ya se ha mencionado, los instrumentos de evaluación serán las pruebas objetivas (test, exámenes), pruebas prácticas y estimación por observación directa. Por tanto, se utilizarán instrumentos de evaluación variados para atención a la diversidad según artículo 6 de la Orden de 29/07/2010.

Tipos de pruebas que se podrán realizar:

- Pruebas escritas de respuesta rápida.
- Prueba escrita de tema/s a desarrollar.
- Prueba escrita tipo test.
- Prueba escrita de cuestiones prácticas.
- Trabajos que recojan las actividades de enseñanza-aprendizaje de una o varias unidades de trabajo (memorias, videotutoriales...).
- Pruebas prácticas en el aula taller

8.- Sistemas de Calificación

Para APROBAR EL MÓDULO hay que aprobar todos los resultados de aprendizaje.

Para APROBAR UN RA (Resultado de Aprendizaje) hay que obtener una puntuación igual o mayor al 50% de su valor.

Hay que superar todos los C.E. (criterios de evaluación) marcados como básicos (>50% calificación) para superar un resultado de aprendizaje.

INFORME DE CALIFICACIONES:

- En la convocatoria 1º Ordinaria y 2ª Ordinaria se calificará del 1 al 10 con la ponderación propuesto anteriormente
- En la primera evaluación (parcial), se hará una estimación ponderando la calificación asociada a todas las herramientas de evaluación, pues en ese momento no es posible aún calificar todos los RA y CE que componen cada uno

Alumnos que han perdido el derecho a la evaluación continua.

La prueba objetiva a realizar por quienes pierdan la evaluación continua consistirá en una prueba teórico-práctica en la que se evalúen todos los RA y sus respectivos CE.

8.1- Resumen criterios de evaluación y resultados de aprendizaje desarrollados en la formación de empresa.

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
--	--	--

Resultados de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Nota CE	Valor en clase	Valor empresa
	c) Se han analizado las aplicaciones actuales y emergentes del IoT en diversos sectores.	0,3	0,1	0,2
	d) Se han reconocido las diferentes ventajas y desafíos del IoT.	0,2	0,1	0,1
	e) Se han clasificado las arquitecturas típicas del IoT.	0,2	0,05	0,15
	f) Se ha reflexionado sobre implicaciones éticas y sociales.	0,1	0,05	0,05
Total acumulado		0,8		0,5
	f) Se han aplicado las protecciones electrónicas básicas de acuerdo al sensor o actuador.	0,3	0,05	0,25
Total acumulado		1,1		0,75
	c) Se han desarrollado programas para la lectura de datos de diferentes tipos de sensores analógicos y digitales.	1	0,5	0,5
Total acumulado		2,1		1,25
	b) Se ha seleccionado una plataforma IoT en la nube para un proyecto determinado.	0,1	0,05	0,05
Total acumulado		2,2		1,3
5. Desarrolla proyectos de IoT aplicados a un entorno real o simulado.	a) Se han propuesto ideas de proyectos IoT contextualizados.	0,2	0,1	0,1
	f) Se ha evaluado el proyecto considerando escalabilidad y utilidad.	0,2	0,1	0,1
Total acumulado		2,6		1,5

Como se puede observar, los criterios de evaluación ponderados que se desarrollan en la formación en empresas tiene un peso total del 15% (1,5 puntos sobre 10).

9.- Sistema de Recuperación

El alumno sólo deberá recuperar los Criterios de Evaluación de los RA no superados, con herramientas de evaluación similares a las empleadas de forma ordinaria. Durante el curso se realizarán diversas pruebas para recuperar estos CE no superados.

En el mes de junio se convocará un examen final, correspondiente con la 1ª convocatoria ordinaria, donde se evaluará individualmente a cada alumno de los CE no superados. Si no los supera, acudirá a la 2ª convocatoria ordinaria. En este periodo, se establecerá un plan de trabajo individualizado que permita recuperar todos los CE pendientes en cada RA. Si no los supera, realizará una prueba teórico-práctica similar en formato a la de la 1ª convocatoria ordinaria.

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE
--	--	---

10.- Medidas de atención a la diversidad del alumnado. Adaptaciones de acceso

Se realizarán las adaptaciones necesarias en los medios y procedimientos de evaluación para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, con el fin de garantizar su accesibilidad a las pruebas y que sea evaluado con los medios apropiados a sus posibilidades y características. En todo caso, en el proceso de evaluación se comprobará que el alumnado ha conseguido los resultados de aprendizaje establecidos para cada uno de los módulos que forman parte del ciclo formativo.

11.- Materiales curriculares y recursos didácticos

Materiales específicos del modulo:

Materiales específicos del modulo:

- Kit de IoT: placa ESP32 y diversos sensores (temperatura, humedad, presión, luz...) y actuadores
- Ordenadores, teclado, monitor y ratón..
- Osciloscopios.
- Polímetros.
- Tijeras.
- Destornilladores.
- Documentación en el aula virtual de la plataforma EducamosCLM.
- Aplicaciones: entornos integrados de desarrollo (IDE) basados en bloques, C y Python.

12.- Plan de Actividades complementarias

- Al ser un módulo base no se contempla realizar visitas a empresas, pero se deja la opción para que si en algún otro módulo se realice una visita los alumnos puedan ir.
- Los alumnos podran estar autorizados a asistir a charlas relacionadas con el empleo, seguridad social, foros, programa de fct a través de Erasmus+...

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
---	--	--

13.- Sistema de coordinación entre los profesores/as que imparten el módulo: resultados de aprendizaje, criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación, temporalización y responsables de la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje

HOMOGENEIZACIÓN: Los profesores que impartan el mismo módulo se reunirán, al menos, una vez al inicio del trimestre para coordinar su trabajo. De dichas reuniones se dará traslado al Jefe/a de Departamento que las recogerá en el acta correspondiente.

14.- Actividades a realizar por los alumnos entre la 1ª y 2ª evaluación ordinaria

En las dos semanas que median entre la primera y segunda evaluación ordinaria los alumnos suspensos completarán sus prácticas pendientes y realizarán ejercicios de repaso y recuperación. Los alumnos aprobados asistirán a clase para realizar prácticas de profundización.

15.- Anexo Modelo Síntesis de la Programación