

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br><b>Castilla-La Mancha</b> | <b>SÍNTESIS DE LA PROGRAMACIÓN<br/>DEL MÓDULO</b><br><br><b>Equipos Microprogramables</b> |  |
|--|---|---|

|                        |           |                         |
|------------------------|-----------|-------------------------|
| <b>CURSO ACADÉMICO</b> | 2025-2026 | <b>Fecha</b> 10-10-2025 |
|------------------------|-----------|-------------------------|

|                          |                           |              |       |
|--------------------------|---------------------------|--------------|-------|
| <b>ASIGNATURA/MÓDULO</b> | Equipos Microprogramables | <b>CURSO</b> | 1º ME |
|--------------------------|---------------------------|--------------|-------|

|   |
|---|
| <b>1.- CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA/MÓDULO</b> (descripción, sentido y utilidad)  |
| <p>La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias c), d), i), j), k), l) y p) del título.</p> <p>c) Verificar el funcionamiento de circuitos analógicos y de electrónica digital microprogramables, utilizando equipos de medida y sistemas software de análisis y configuración.</p> <p>d) Planificar el mantenimiento a partir de la normativa, las condiciones de la instalación y los equipos, según las recomendaciones de los fabricantes.</p> <p>i) Realizar el diagnóstico de las disfunciones o averías en los equipos o sistemas, a partir de los síntomas detectados, la información aportada por el usuario, la información técnica y el historial de la instalación.</p> <p>j) Supervisar y/o ejecutar los procesos de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo, controlando los tiempos y la calidad de los resultados.</p> <p>k) Realizar la puesta en servicio de los equipos y sistemas electrónicos, asegurando su funcionamiento dentro de los parámetros técnicos de aceptación y asegurando las condiciones de calidad y seguridad.</p> <p>l) Elaborar la documentación técnica y administrativa para mantener un sistema documental de mantenimiento y reparación de equipos o sistemas electrónicos.</p> <p>p) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.</p> |

|   |   |
|---|---|
| <b>2.- PLANIFICACIÓN DE CONTENIDOS POR EVALUACIÓN</b> |   |
| <b>1º EVALUACIÓN</b>                                  | UNIDAD DE TRABAJO N°1: Fundamentos de electrónica digital<br>UNIDAD DE TRABAJO N°2: Circuitos electrónicos combinacionales<br>UNIDAD DE TRABAJO N°3: Circuitos electrónicos aritméticos<br>UNIDAD DE TRABAJO N°4: Localización de averías en circuitos combinacionales<br>UNIDAD DE TRABAJO N°5: Circuitos secuenciales |
| <b>2º EVALUACIÓN</b>                                  | UNIDAD DE TRABAJO N°6: Circuitos secuenciales con biestables<br>UNIDAD DE TRABAJO N°7: Circuitos contadores y registros   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br><b>Castilla-La Mancha</b> | <b>SÍNTESIS DE LA PROGRAMACIÓN<br/>DEL MÓDULO</b> |  |
| <b>Equipos Micropogramables</b>  |   |   |

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
|                                 | UNIDAD DE TRABAJO N°8: Circuitos electrónicos de conversión A/D y D/A<br>UNIDAD DE TRABAJO N°9: Circuitos y elementos complementarios<br>UNIDAD DE TRABAJO N°10: Dispositivos programables. Memorias, PLD...<br>UNIDAD DE TRABAJO N°11: Puertos de comunicaciones |
| <b>3<sup>a</sup> EVALUACIÓN</b> | UNIDAD DE TRABAJO N°12: Microprocesadores.<br>UNIDAD DE TRABAJO N°13: Microcontroladores.<br>UNIDAD DE TRABAJO N°14: Mantenimiento en circuitos microprocesados   |

### 3.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN

| CURSO   |  | 1  | C.F.G.S MANTENIMIENTO ELECTRÓNICO  |  |         |                    |
|---|--|--|--|--|---------|--------------------|
|   |  | Módulo:  | Equipos Micropogramables   |  |         |                    |
|   |  | Nombre del Alumno:   |  |  |         |                    |
|   |  |  | Máxima puntuación:   |  | 10      | Nota total alumno: |
|   |  |  |  |  | 0       |                    |
| Unidad de Trabajo   |  | Resultados de Aprendizaje  | Criterios de Evaluación  |  | Nota CE | Dualizable         |
| 1. Identificación de componentes de electrónica digital, reconociendo sus características técnicas y su función en los circuitos. |  | 1. Identifica componentes de electrónica digital, reconociendo sus características técnicas y su función en los circuitos. | a) Se han relacionado las funciones lógicas fundamentales con los bloques funcionales digitales.                 |  | 0,1     |                    |
|   |  |  | b) Se han clasificado las diferentes familias lógicas.   |  | 0,2     |                    |
|   |  |  | c) Se ha identificado la aplicación en equipos electrónicos de los integrados digitales.                         |  | 0,3     |                    |
|   |  |  | d) Se ha reconocido la función y la aplicación de cada uno de los diferentes tipos de circuitos combinacionales. |  | 0,2     |                    |
|   |  |  | e) Se ha relacionado la simbología electrónica en los esquemas.  |  | 0,2     |                    |
|   |  |  | f) Se ha reconocido el funcionamiento de circuitos digitales secuenciales.                                       |  | 0,5     |                    |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br><b>Castilla-La Mancha</b> | <b>SÍNTESIS DE LA PROGRAMACIÓN<br/>DEL MÓDULO</b> |  |
| Equipos Micropogramables   |   |   |

|   |   |   |  |  |   |
|---|---|---|--|--|---|
|   | <b>Total/RA</b>   |   | 1,5  |  | 0 |
| 2. Montaje de circuitos digitales combinacionales, identificando componentes y bloques y verificando su funcionamiento. | 2. Monta circuitos digitales combinacionales, identificando componentes y bloques y verificando su funcionamiento.                    | a) Se han aplicado las técnicas de montaje de los integrados digitales combinacionales.<br>b) Se han identificado los bloques de los integrados.<br>c) Se han medido los parámetros de los circuitos digitales combinacionales montados.<br>d) Se han comparado con los valores indicados en la documentación relacionada con el circuito.<br>e) Se han identificado las aplicaciones de estos circuitos en equipos y sistemas electrónicos.<br>f) Se ha reconocido la función de cada componente.  | 0,1<br>0,1<br>0,2<br>0,4<br>0,4<br>0,3       |  |   |
|   | <b>Total/RA</b>   |   | 1,5  |  | 0 |
| 3. Montaje de circuitos digitales secuenciales, reconociendo las características de componentes y bloques.              | 3. Monta circuitos digitales secuenciales, reconociendo las características de componentes y bloques y verificando su funcionamiento. | a) Se han identificado los componentes electrónicos digitales con los bloques funcionales secuenciales (biestables, registros y contadores, entre otros).<br>b) Se ha determinado la secuencia lógica de funcionamiento del circuito.<br>c) Se ha montado el circuito electrónico digital secuencial con los componentes indicados en el esquema.<br>d) Se han reconocido los equipos de medida específicos en sistemas digitales secuenciales.<br>e) Se han comprobado las señales de los circuitos digitales secuenciales.<br>f) Se han identificado las aplicaciones de esos circuitos en equipos y sistemas electrónicos. | 0,25<br>0,25<br>0,25<br>0,25<br>0,25<br>0,25 |  |   |
|   | <b>Total/RA</b>   |   | 1,5  |  | 0 |
| 4. Configuración de dispositivos, periféricos y auxiliares en sistemas microporcesados.                                 | 4. Configura dispositivos, periféricos y auxiliares en sistemas microporcesados, comprobando su funcionamiento.                       | a) Se han interpretado esquemas y bloques funcionales.<br>b) Se han identificado tipos de memoria (EPROM y RAM, entre otras).<br>c) Se han montado circuitos multivibradores, osciladores y circuitos PLL.<br>d) Se ha comprobado el funcionamiento de los conversores DC/AC.<br>e) Se ha comprobado el funcionamiento de   | 0,25<br>0,25<br>0,25<br>0,25<br>0,25         |  |   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br><b>Castilla-La Mancha</b> | <b>SÍNTESIS DE LA PROGRAMACIÓN<br/>DEL MÓDULO</b> |  |
| Equipos Micropogramables   |   |   |

|   |   |  |      |          |  |
|---|---|--|------|----------|--|
|   | nto y<br>verificando<br>sus<br>prestaciones<br>.  | teclados y visualizadores, entre otros.<br><br>f) Se han configurado controladores de puertos de<br>entrada y salidas digitales.<br><br>g) Se han configurado parámetros de<br>funcionamiento de los periféricos y sistemas<br>auxiliares.   | 0,25 |          |  |
| <b>Total/RA</b>   |   | <b>1,75</b>  |      | <b>0</b> |  |
| 5. Configuración de equipos digitales micropogramables  | 5. Configura<br>equipos<br>digitales<br>micropogram<br>ables,<br>programand<br>o funciones<br>según su<br>aplicación. | a) Se ha identificado la estructura interna de un<br>circuito microprocessonado y la función de cada<br>elemento.<br><br>b) Se han distinguido tipos de circuitos<br>micropogramables y sus aplicaciones.<br><br>c) Se han elaborado y cargado programas de<br>control.<br><br>d) Se ha verificado el funcionamiento mediante<br>herramientas software.<br><br>e) Se han montado circuitos micropogramables.<br><br>f) Se han medido los parámetros de entrada y<br>salida.<br><br>g) Se ha verificado el funcionamiento del circuito<br>micropogramable y sus elementos auxiliares.<br><br>h) Se han depurado disfunciones software en<br>circuitos digitales micropogramables. | 0,25 |          |  |
| <b>Total/RA</b>   |   | <b>2</b>   |      | <b>0</b> |  |
| 6. Mantenimiento de equipos electrónicos micropogramables, subsanando averías y disfunciones. | 6. Mantiene<br>equipos<br>electrónicos<br>micropogram<br>ables,<br>subsanando<br>averías y<br>disfuncione<br>s.       | a) Se han identificado los síntomas de la<br>disfunción o avería (fallos de comunicación,<br>bloqueos de programa y ausencia de señales de<br>salida, entre otros).<br><br>b) Se ha diagnosticado la avería de acuerdo con la<br>disfunción encontrada (control de puertos,<br>alimentación, fallo de programa e instrucciones<br>erróneas, entre otros).<br><br>c) Se han resuelto disfunciones en circuitos<br>combinacionales y secuenciales.<br><br>d) Se han realizado medidas (oscilador de reloj,<br>transmisión de datos y valores de entrada y salida,<br>entre otros).<br><br>e) Se ha determinado la avería según los valores<br>de los parámetros obtenidos.         | 0,25 | x        |  |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br><b>Castilla-La Mancha</b> | <b>SÍNTESIS DE LA PROGRAMACIÓN<br/>DEL MÓDULO</b> |  |
| <b>Equipos Micropogramables</b>  |   |   |

|          |  |      |   |   |
|----------|--|------|---|---|
|          | f) Se ha sustituido el componente o circuito digital responsable de la avería. | 0,25 |   |   |
|          | g) Se ha reprogramado el circuito micropogramable.                             | 0,25 |   |   |
| Total/RA |  | 1,75 | 0 | 0 |
|          |  |      |   |   |

#### 4.- CRITERIOS 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.

**RECUPERACIÓN:** El alumno sólo deberá recuperar los Criterios de Evaluación de los RA no superados.

**SUBIR NOTA:** El alumno podrá presentarse en la recuperación para subir nota, dejando como válida la mayor de las dos.

#### BOLETÍN:

- En la convocatoria 1º Ordinaria y 2º Ordinaria se pondrá la nota que nos sume todos los criterios de evaluación, con redondeo al alza
- Nota. Si la nota es superior a 5 y tiene algún RA (Resultado de Aprendizaje) suspenso, la nota será 4.
- En las evaluaciones trimestrales, se sumarán las notas conseguidas por el alumno (A) y la suma de los criterios vistos hasta la fecha (B), y la nota será igual a Ax10/B redondeada al alza
- La nota en el boletín debe estar entre 1 y 10.

#### 5.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

El presente módulo prevé la utilización del ordenador personal como elemento de soporte fundamental, utilizándose con preferencia al uso de elementos físicos discretos, por el ahorro de tiempo que supone, pudiéndose incrementar el número de ejercicios prácticos por parte del alumno.

Otro conjunto de elementos necesarios es:

- Impresora, que será una sola para toda el aula.
- Osciloscopios

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br><b>Castilla-La Mancha</b> | <b>SÍNTESIS DE LA PROGRAMACIÓN<br/>DEL MÓDULO</b> |  |
| <b>Equipos Micropogramables</b>  |   |   |

- Fuentes de alimentación
- Generadores de señal
- Grabadores de dispositivos programables
- Entrenadores de microcontroladores
- Programas informáticos de simulación
- Placas de circuitos de montaje rápido.

El profesor utilizará, además de la pizarra, medios audiovisuales, como proyector de transparencias y proyector para el ordenador, como forma de acelerar el trabajo de presentación de los contenidos.

**6.-Atención al alumnado que no pueda asistir a clase por motivos de salud o de aislamiento preventivo (harán lo mismo que los alumnos en casa)**

**SEMIPRESENCIAL:**

- **CLASES TEÓRICAS:**
  - Se impartirán las clases usando la plataforma TEAMS. Los de clase, se conectarán también.
- **CLASES PRÁCTICAS:**
  - Los alumnos online realizan prácticas simuladas y documentaciones.
  - Los que vienen a clase harán las prácticas físicas (si es posible) y otras simuladas.
  - Se usará TEAMS para resolver las dudas en horario de clase, fuera de él el alumno podrá enviar un correo electrónico con las dudas.

**ONLINE:**

- **CLASE TEÓRICAS**
  - Se impartirán las clases usando la plataforma TEAMS.
- **CLASE PRÁCTICAS**
  - Se harán las prácticas simuladas y documentaciones.
  - Se usará TEAMS para resolver las dudas en horario de clase, fuera de él el alumno podrá enviar un correo electrónico con las dudas.

**COMUNICACIÓN:**

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>Castilla-La Mancha</b> | <p style="text-align: center;"><b>SÍNTESIS DE LA PROGRAMACIÓN<br/>DEL MÓDULO</b></p> <p style="text-align: center;">Equipos Micropogramables</p> |  |
|--|--|---|

- Para la comunicación se usará el correo electrónico.
- Para subir las prácticas se usará la plataforma de la junta (si funciona). En caso de fallar, las podrán enviar por correo electrónico.
- Todo el material del curso estará en mi web: [unicarlos.es](http://unicarlos.es) en el apartado del curso y módulo cursado.

**TEMARIO:**

- Se dará el mismo que en presencial (si falta tiempo, algunos contenidos, menos útiles, se explicarán con brevedad)