

I.E.S. "EL ARGAR"
ALMERÍA

DEPARTAMENTO: Electrónica y electricidad

Curso/Grupo/Ciclo: 1º A Técnico Superior en Mantenimiento Electrónico

MÓDULO PROFESIONAL: Digitalización Aplicada a los Sectores Productivos

P R O G R A M A C I Ó N
CICLOS FORMATIVOS
POR OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

CURSO: 2024/2025

**PROFESORES QUE IMPARTEN LA ASIGNATURA Y
ASUMEN POR TANTO EL CONTENIDO DE ESTA
PROGRAMACIÓN**

José Atienza Piedra

HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN

Exámenes

Trabajos y ejercicios propuestos

Participación activa en clase

NÚMERO DE HORAS

32

1.- JUSTIFICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN EN BASE A LA NORMATIVA VIGENTE.

Para realizar la programación de este módulo se ha seguido y adaptado lo relativo a la normativa vigente que se menciona a continuación:

- Real Decreto 1632/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Orden de 19 de julio de 2010, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones (Boja núm. 171 de 1 de septiembre de 2010).
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, LOMLOE, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, derogó la LOMCE e introdujo importantes modificaciones en la LOE, ley vigente desde 2006. En cuanto a la Formación Profesional en concreto, son dos los cambios principales que podemos encontrar en la ley LOMLOE:
 - La atención a los estudiantes con necesidades de mayor apoyo educativo.
 - Las condiciones que se tienen estipuladas para poder acceder a los diferentes ciclos formativos.
- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional
- Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
Con carácter general, la evaluación y promoción del alumnado que curse esta enseñanza se desarrollará según lo dispuesto en:
 - Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía y de conformidad con lo recogido en el artículo 23 del Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre.

2.- CONTEXTUALIZACIÓN , NIVEL EDUCATIVO, CARACTERÍSTICAS DEL CENTRO.

El I E S “El Argar” de Almería se encuentra ubicado en la zona norte de la ciudad, junto a la salida/entrada de la autovía por la Avda. Federico García Lorca, dentro del recinto constituido por la Finca Sta. Isabel (también conocida como “Cortijo Fischer”, por el nombre del antiguo propietario de la finca y dueño de una de las casas más bonitas de la ciudad de estilo modernista o “Cortijo del Gobernador”, por haber estado allí posteriormente la residencia del antiguo gobernador civil franquista de la provincia, antes de convertirse en sede de la Delegación Provincial de Educación y Ciencia, hoy en espera de restauración). Dentro del recinto mencionado se encuentran también el CP “Los Millares” así como los Institutos de Educación Secundaria “Al-Andalus” y “Almeraya”, la Residencia escolar “Ana María Martínez Urrutia”, anexa a este último, y la Delegación provincial de Educación y Ciencia.

El I E S El Argar se inauguró en 1979, como Instituto de FP desgajándose de la antigua Escuela de Maestría Industrial de la Calle Granada. Se imparten en él, en un primer momento, las ramas de Electricidad-Electrónica y Metal, para más tarde implantarse la de Sanitaria, que posteriormente se separaría, a su vez, para inaugurar el IES “Albaida”. Por fin se amplía con la Rama de Administrativo, extinguiéndose la de Metal. Con la llegada de la Reforma de las EE.MM. el entonces IFP El Argar se acoge a ella, para más tarde anticipar la LOGSE y convertirse en el actual IES El Argar, que imparte ESO, Bachilleratos Ciencias y de Humanidades y Ciencias Sociales, así como los Ciclos Formativos de Grado Superior de Administración y Finanzas, Sistemas de Telecomunicación e Informáticos, Mantenimiento de Equipos Electrónicos, y Mantenimiento de Instalaciones Térmicas y Fluidos y los de Grado Medio de Gestión Administrativa, Instalaciones de Telecomunicaciones, Instalaciones de Frío y Climatización e Instalaciones de Producción de Calor, y la Formación Profesional Básica en Electrónica y Electricidad.

El IES El Argar desde el curso 2003-2004 sigue un sistema de gestión basado en la norma ISO 9001:2015 para la cual se encuentra certificada por la empresa AENOR desde el 12 de marzo de 2004, dicho sistema es la base de la gestión del proyecto educativo del Centro. Igualmente el IES El Argar dispone desde el 10 de diciembre de 2009 de la certificación OSHAS 18001:2007 relativa a la salud y seguridad en el trabajo.

El IES El Argar es un centro donde se reúnen las enseñanzas propias de ESO, Bachillerato, FPB y FP específica. Con un alumnado que presenta diferente idiosincrasia tanto en lo que respecta a su procedencia, como a sus expectativas e intereses.

No es, pues, posible hablar de un entorno especialmente definido. En este sentido sería una imprecisión afirmar tajantemente que los alumnos que nutren a los CCFF de GM son aquellos que no se han caracterizado por una trayectoria escolar muy destacada. Por lo general, se trata de un alumnado que está más preocupado por conseguir una titulación que le permita incorporarse pronto al mercado laboral con una cierta cualificación, que por continuar formando parte del sistema educativo. Ello explicaría por sí mismo el porcentaje de absentismo y de bajas que se viene produciendo en este nivel.

Por otra parte, los alumnos que se incorporan a los CCFF de GS, que ya han cursado el Bachillerato y en muchos casos han cursado previamente estudios universitarios, presentan una mayor preocupación por su formación académica. Mención aparte merece el resto de los niveles. La ESO recibe alumnos fundamentalmente de dos colegios públicos: Juan

Ramón Jiménez y Santa Isabel adscritos al 100%, así como alumnos procedentes del CP Ave María del Quemadero. El Bachillerato se nutre, a su vez, de estos mismos alumnos, pero también proceden muchos de pueblos limítrofes: Huércal, Viator...

En cualquier caso gran parte de la zona de residencia de nuestros estudiantes (Fuenteci-ca, Quemadero, Los Ángeles) presentan una población trabajadora de nivel económico y cultural medio-bajo, con no pocas situaciones claramente desfavorecidas desde el punto de vista social, (sobre todo en el caso del primero de los barrios citados).

De ahí que una de nuestras preocupaciones sea la de prestar suma atención para detectar estos casos de marginalidad social. Estado de cosas que también afecta en ocasiones al propio comportamiento de algunos de nuestros alumnos; aunque no se pueda hablar en modo alguno de conflictividad - salvo en casos esporádicos, que han sido, en mi opinión, debidamente tratados y resueltos por los órganos competentes: Comisión de Convivencia, Jefatura de Estudios y, en general, por todo el profesorado.

Contexto de actuación:

1ºMEL_A:

Alumnado por sexo: 16 chicos

Alumnado inmigrante con dificultades con el idioma: 0

Alumnado repetidor: 0

Alumnado NEAE: 0

3.- ADAPTACIONES DE LA PROGRAMACIÓN A REALIZAR EN LOS DIFERENTES GRUPOS A LA VISTA DE LA EVALUACIÓN INICIAL.

Solo existe un grupo de alumnos y alumnas.

4.- PLATAFORMA DIGITAL QUE SE VA A UTILIZAR DURANTE EL CURSO Y QUE SERÍA LA HERRAMIENTA BÁSICA, CASO DE QUE LAS CLASES NO PUDIESEN SER PRESENCIALES TOTAL O PARCIALMENTE POR CAUSAS DE FUERZA MAYOR.

De forma general, tanto en el uso presencial de las clases como en el caso de que se deban impartir de forma no presencial se utilizarán los siguientes recursos:

- **Canal de Telegram y Séneca/ipasen:** para recibir las noticias relativas al módulo profesional.
- **Grupo de Telegram:** para intercambio de dudas, debate y comunicación con el profesor.
- **GitHub:** para descargar el material necesario durante el curso.
- **Canal de Youtube:** para visualizar videos elaborados por el profesor como complemento a las clases presenciales, o para visualizar en diferido las clases retransmitidas en Discord.

Adicionalmente, en caso de necesidad se utilizará la plataforma **Discord** para realizar clases semipresenciales.

5.- OBJETIVOS GENERALES, COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES QUE DEBE PERMITIR ALCANZAR EL MÓDULO

Para este Módulo Profesional no han sido descritos en la normativa vigente.

6.- CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN.

RA 1: Analiza el concepto de digitalización y su repercusión en los sectores productivos teniendo en cuenta la actividad de la empresa e identificando entornos IT (Information Technology: tecnología de la información) y OT (Operation Technology: tecnología de operación) característicos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Se ha descrito en qué consiste el concepto de digitalización.
- b) Se ha relacionado la implantación de la tecnología digital con la organización de las empresas.
- c) Se han establecido las diferencias y similitudes entre los entornos IT y OT.
- d) Se han identificado los departamentos típicos de las empresas que pueden constituir entornos IT.
- e) Se han seleccionado las tecnologías típicas de la digitalización en planta y en negocio.
- f) Se ha analizado la importancia de la conexión entre entornos IT y OT.
- g) Se han analizado las ventajas de digitalizar una empresa industrial de extremo a extremo.

RA 2: Caracteriza las tecnologías habilitadoras digitales necesarias para la adecuación/transformación de las empresas a entornos digitales describiendo sus características y aplicaciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Se han identificado las principales tecnologías habilitadoras digitales.
- h) Se han relacionado las THD con el desarrollo de productos y servicios.
- i) Se ha relacionado la importancia de las THD con la economía sostenible y eficiente.
- j) Se han identificado nuevos mercados generados por las THD.
- k) Se ha analizado la implicación de las THD tanto en la parte de negocio como en la parte de planta.
- l) Se han identificado las mejoras producidas debido a la implantación de las tecnologías habilitadoras en relación con los entornos IT y OT.
- m) Se ha elaborado un informe que relacione las tecnologías con sus características y áreas de aplicación.

RA 3: Identifica sistemas basados en cloud/nube y su influencia en el desarrollo de los sistemas digitales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Se han identificado los diferentes niveles de la cloud/nube.
- b) Se han identificado las principales funciones de la cloud/nube (procesamiento de datos, intercambio de información, ejecución de aplicaciones, entre otros).
- c) Se ha descrito el concepto de edge computing y su relación con la cloud/nube.
- d) Se han definido los conceptos de fog y mist y sus zonas de aplicación en el conjunto.
- e) Se han identificado las ventajas que proporciona la utilización de la cloud/nube en los sistemas conectados.

RA 4: Identifica aplicaciones de la IA (inteligencia artificial) en entornos del sector donde está enmarcado el título describiendo las mejoras implícitas en su implementación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Se ha identificado la importancia de la IA en la automatización de procesos y su optimización.
- b) Se ha relacionado la IA con la recogida masiva de datos (Big Data) y su tratamiento (análisis) con la rentabilidad de las empresas.
- c) Se ha valorado la importancia presente y futura de la IA.
- d) Se han identificado los sectores con implantación más relevante de IA.
- e) Se han identificado los lenguajes de programación en IA.
- f) Se ha descrito cómo influye la IA en el sector del título.

RA 5: Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Se ha establecido la diferencia entre dato e información.
- b) Se ha descrito el ciclo de vida del dato.
- c) Se ha identificado la relación entre Big Data, análisis de datos, machine/deep learning e inteligencia artificial.
- d) Se han descrito las características que definen Big Data.
- e) Se han descrito las etapas típicas de la ciencia de datos y su relación en el proceso.
- f) Se han descrito los procedimientos de almacenaje de datos en la cloud/nube.
- g) Se ha descrito la importancia del cloud computing.
- h) Se han identificado los principales objetivos de la ciencia de datos en las diferentes empresas.
- i) Se ha valorado la importancia de la seguridad y su regulación en relación con los datos.

RA 6: Desarrolla un proyecto de transformación digital de una empresa de un sector relacionado con el título, teniendo en cuenta los cambios que se deben producir en función de los objetivos de la empresa.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Se han identificado los objetivos estratégicos de la empresa.
- b) Se han identificado y alineado las áreas de producción/negocio y de comunicaciones.
- c) Se han identificado las áreas susceptibles de ser digitalizadas.
- d) Se ha analizado el encaje de las áreas digitalizadas (AD) entre sí y con las que no lo están.
- e) Se han tenido en cuenta las necesidades presentes y futuras de la empresa.
- f) Se han relacionado cada una de las áreas con la implantación de las tecnologías.
- g) Se han analizado las posibles brechas de seguridad en cada una de las áreas.
- h) Se ha definido el tratamiento de los datos y su análisis.
- i) Se ha tenido en cuenta la integración entre datos, aplicaciones, plataformas que los soportan, entre otros.
- j) Se han documentado los cambios realizados en función de la estrategia.
- k) Se ha tenido en cuenta la idoneidad de los recursos humanos.

6.1. Procedimientos de evaluación.

De forma general en cada UD se planteará un examen tipo test o un trabajo a realizar por el alumnado.

6.2. Criterios de corrección generales de pruebas y trabajos.

Cada examen, práctica y actividad evaluable contendrá en cada actividad, apartado o ejercicio una puntuación que, globalmente y a modo de rúbrica, definirán la nota del examen. De forma general esa nota se aplicará proporcionalmente a los CE evaluados

6.3. Obtención de la nota de evaluación.

La nota de la evaluación será la media aritmética de las notas parciales obtenidas en cada UD.

6.4. Criterios de Recuperación.

Al final de cada trimestre, el alumnado tendrá la ocasión de mejorar sus resultados repitiendo el examen o trabajo realizados durante dicho periodo.

6.5. Procedimiento para la adaptación del alumnado que se matricula con el curso ya comenzado.

Dada la naturaleza casi al 100% teórica de este Módulo Profesional, se le indicará al alumnado en tal caso que lean los temas relacionados con las UD que se hayan perdido por su cuenta. Habilitando un tiempo para resolver dudas y posteriormente entregar los trabajos y realizar los exámenes que tengan pendientes.

7 ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE MÓDULOS PENDIENTES DE EVALUACIÓN POSITIVA DEL CURSO ANTERIOR.

No hay alumnado repetidor de este módulo profesional pues es la primera vez que se imparte.

8 MÓDULOS TRANSVERSALES.

En las UD que se trata el tema del uso de la IA, se tendrá en cuenta el uso de IAs generativas como ChatGPT para elaborar código de programación, lenguajes de descripción de hardware (todo esto relacionado con Equipos Microprogramables) y otras IAs punteras que ayudarán al alumnado a potenciar su set de herramientas en el resto de materias.

9.-ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

- Visita a telefónica
- Viaje a Sierra Nevada con visitas técnicas a Cetursa
- Entorno del centro
- Empresa de instalaciones eléctricas
- Visita al observatorio de Calar Alto
- Visita a la Plataforma Solar de Almería

10.- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES.

No se precisan para este módulo profesional.

11.- PROCEDIMIENTO DE SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN.

El seguimiento de esta programación didáctica se llevará mediante la programación corta o de aula que se elaborará, a diario, en el cuaderno del profesor.

12.- BLOQUES TEMÁTICOS Y UNIDADES DIDÁCTICAS SEGÚN BLOQUES TEMÁTICOS Y TEMPORIZACIÓN.

12.1. Bloques temáticos.

Bloque	Título
1	Digitalización de los sectores productivos
2	Tecnologías digitales habilitadoras
3	La nube
4	Aplicación de la inteligencia artificial
5	Evaluación de datos
6	Proyecto de transformación digital

12.2. Relación de unidades didácticas y temporización prevista.

Bloque Temático	Unidad Didáctica	Título	Temporización en Horas.
1	1	Digitalización de los sectores productivos	5
2	2	Tecnologías digitales habilitadoras	5
3	3	La nube	5
4	4	Aplicación de la inteligencia artificial	5
5	5	Evaluación de datos	5
6	6	Proyecto de transformación digital	5
-	-	Formación en centro de trabajo (DUAL)	2
		Total de horas	32

13.- UNIDADES DIDÁCTICAS: OBJETIVOS – CONTENIDOS - CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

UD 1	Digitalización de los sectores productivos	Nº horas previstas 5
-------------	--	-----------------------------

Contenidos:

No establecidos explícitamente en normativa vigente. Tratará sobre la digitalización de los sectores productivos.

Actividades concretas a realizar:

<u>Actividades</u>	<u>Objetivos generales trabajados</u>	<u>Competencias asociadas</u>
1 Lectura del libro en clase		
2 Visualización de la película "Snowden"		
3 Realización de examen tipo test		

Criterios de evaluación:

Resultado de aprendizaje	Criterios de evaluación	Actividades	Instrumento de evaluación	Técnicas
1	a, b, c, d, e, f, g	1, 2, 3	Test	Escrito

Criterios de corrección:

En el test se especificará el valor de cada pregunta.

Criterios de recuperación:

Repetir el test y aprobarlo.

Temas transversales

Seguridad informática.

UD 2	Tecnologías digitales habilitadoras	Nº horas previstas 5
-------------	-------------------------------------	-----------------------------

Contenidos:

No establecidos explícitamente en normativa vigente. Tratará sobre la digitalización de los sectores productivos.

Actividades concretas a realizar:

<u>Actividades</u>	<u>Objetivos generales trabajados</u>	<u>Competencias asociadas</u>
1 Lectura del libro en clase		
2 Realización de examen tipo test		

Criterios de evaluación:

Resultado de aprendizaje	Criterios de evaluación	Actividades	Instrumento de evaluación	Técnicas
2	a, b, c, d, e, f, g	1, 2	Test	Escrito

Criterios de corrección:

En el test se especificará el valor de cada pregunta.

Criterios de recuperación:

Repetir el test y aprobarlo.

Temas transversales

UD 3	La nube	Nº horas previstas 5
-------------	---------	----------------------

Contenidos:

No establecidos explícitamente en normativa vigente. Tratará sobre la digitalización de los sectores productivos.

Actividades concretas a realizar:

<u>Actividades</u>	<u>Objetivos generales trabajados</u>	<u>Competencias asociadas</u>
1 Lectura del libro en clase		
2 Práctica: crear un repositorio en Github		
3 Práctica: Acceder o crear un servidor FTP		

Criterios de evaluación:

Resultado de aprendizaje	Criterios de evaluación	Actividades	Instrumento de evaluación	Técnicas
3	a, b, c, d, e	1, 2, 3	Prácticas	Observación y registro en ClassDojo.

Criterios de corrección:

Según el nivel de funcionalidad y desarrollo de cada práctica se pondrá una nota. El guion de la práctica vendrá acompañado de una rúbrica de corrección.

Criterios de recuperación:

Repetir las prácticas y aprobarlas.

Temas transversales

UD 4	Aplicación de la inteligencia artificial	Nº horas previstas 5
-------------	--	-----------------------------

Contenidos:

No establecidos explícitamente en normativa vigente. Tratará sobre la digitalización de los sectores productivos.

Actividades concretas a realizar:

<u>Actividades</u>	<u>Objetivos generales trabajados</u>	<u>Competencias asociadas</u>
1 Lectura del libro en clase		
2 Actividades de clase mostrando uso de la IA		
3 Práctica: Generar código VHDL mediante ChatGPT e implementar físicamente el circuito.		

Criterios de evaluación:

Resultado de aprendizaje	Criterios de evaluación	Actividades	Instrumento de evaluación	Técnicas
4	a, b, c, d, e, f	1, 2, 3	Práctica	Observación y registro en ClassDojo.

Criterios de corrección:

Según el nivel de funcionalidad y desarrollo de cada práctica se pondrá una nota. El guion de la práctica vendrá acompañado de una rúbrica de corrección.

Criterios de recuperación:

Repetir las prácticas y aprobarlas.

Temas transversales

UD 5	Evaluación de datos	Nº horas previstas 5
-------------	---------------------	-----------------------------

Contenidos:

No establecidos explícitamente en normativa vigente. Tratará sobre la digitalización de los sectores productivos.

Actividades concretas a realizar:

<u>Actividades</u>	<u>Objetivos generales trabajados</u>	<u>Competencias asociadas</u>
1 Lectura del libro en clase		
2 Realización de examen tipo test		

Criterios de evaluación:

Resultado de aprendizaje	Criterios de evaluación	Actividades	Instrumento de evaluación	Técnicas
2	a, b, c, d, e, f, g, h, i	1, 2	Test	Escrito

Criterios de corrección:

En el test se especificará el valor de cada pregunta.

Criterios de recuperación:

Repetir el test y aprobarlo.

Temas transversales

UD 6	Proyecto de transformación digital	Nº horas previstas 5
-------------	------------------------------------	-----------------------------

Contenidos:

No establecidos explícitamente en normativa vigente. Tratará sobre la digitalización de los sectores productivos.

Actividades concretas a realizar:

<u>Actividades</u>	<u>Objetivos generales trabajados</u>	<u>Competencias asociadas</u>
1 Lectura del libro en clase		
2 Realización de examen tipo test		

Criterios de evaluación:

Resultado de aprendizaje	Criterios de evaluación	Actividades	Instrumento de evaluación	Técnicas
2	a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k	1, 2	Test	Escrito

Criterios de corrección:

En el test se especificará el valor de cada pregunta.

Criterios de recuperación:

Repetir el test y aprobarlo.

Temas transversales
