IES JUAN DE MAIRENA (MAIRENA DEL ALJARAFE)
Departamento de Informática

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Curso 2026-2027

Digitalización aplicada a los sectores productivos (GM)

1.º SMR

Ciclo Formativo de Grado Medio
Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes

Profesora: Lucía Tejero Carnerero

Índice

1. Identificación y justificación del módulo

2. Marco normativo

3. Contribución a los objetivos y competencias del título

4. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

5. Unidades didácticas

5.1 Temporalización
5.2 Desarrollo de las unidades didácticas

6. Metodología

6.1 Principios metodológicos
6.2 Uso de la inteligencia artificial generativa
6.3 Recursos y materiales

7. Elementos transversales

8. Atención a la diversidad

9. Acuerdos tras la evaluación inicial

10. Evaluación

10.1 Técnicas e instrumentos de evaluación
10.2 Ponderación de resultados de aprendizaje y criterios de evaluación
10.3 Criterios de corrección
10.4 Proceso de evaluación y calificación
10.5 Asistencia y pérdida del derecho a la evaluación continua
10.6 Sesiones de evaluación
10.7 Alumnado con el módulo pendiente y plan personalizado de recuperación

11. Formación en empresa u organismo equiparado

12. Docencia no presencial en situaciones excepcionales

13. Actividades complementarias y extraescolares

14. Evaluación de la práctica docente y de la programación

1. Identificación y justificación del módulo

Módulo profesional	Digitalización aplicada a los sectores productivos (GM)
Código	1664
Ciclo formativo	C.F.G.M. Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes
Curso	1.º (1.º SMR)
Duración	35 horas (1 hora semanal)
Curso académico	2026-2027
Profesora	Lucía Tejero Carnerero
Departamento	Informática

El módulo de Digitalización aplicada a los sectores productivos (GM) tiene como finalidad el desarrollo de conocimientos y competencias básicas en digitalización, y el análisis de cómo esta modifica los procesos productivos del sector. Su currículo básico es el establecido en el anexo del Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo, para los ciclos formativos de grado medio.

Para el alumnado de Sistemas Microinformáticos y Redes, este módulo ofrece una visión global de la economía digital y sostenible en la que desarrollará su profesión: la economía circular aplicada a los equipos informáticos (reparación, reacondicionamiento y reciclaje de residuos electrónicos), la industria 4.0, los servicios en la nube y las tecnologías habilitadoras que tendrá que instalar, mantener y asegurar como técnico o técnica.

2. Marco normativo

- **Ley Orgánica 2/2006**, de 3 de mayo, de Educación, modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE).
- **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.
- **Real Decreto 499/2024**, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado medio y se fijan sus enseñanzas mínimas (incorpora el módulo de Digitalización aplicada a los sectores productivos).
- **Real Decreto 1691/2007**, de 14 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- **Orden de 7 de julio de 2009**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes en Andalucía.
- **Decreto 147/2025**, de 17 de septiembre, por el que se establece la ordenación general y la organización de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en Andalucía.
- **Orden de 18 de septiembre de 2025**, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- **Orden de 26 de septiembre de 2025**, por la que se regula la fase de formación en empresa u

organismo equiparado de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en Andalucía.

- **Ley Orgánica 3/2018**, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, y **Reglamento (UE) 2016/679** (RGPD), de aplicación al tratamiento de datos del alumnado y a los contenidos sobre protección de datos.

3. Contribución a los objetivos y competencias del título

Los objetivos del módulo se formulan como resultados de aprendizaje que el alumnado habrá alcanzado al finalizar el curso. El módulo contribuye a la competencia general del título a través de las competencias profesionales, personales y sociales relacionadas con:

- Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.
- Aplicar los protocolos y normas de seguridad, calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas.
- Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.
- Mantener un espíritu constante de innovación y actualización en el ámbito del sector informático.

Los contenidos son un medio para alcanzar los resultados de aprendizaje y se organizan en unidades didácticas con actividades prácticas y un producto final.

4. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

RA1. Establece las diferencias entre la Economía Lineal (EL) y la Economía Circular (EC), identificando las ventajas de la EC en relación con el medioambiente y el desarrollo sostenible.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las etapas «típicas» de los modelos basados en EL y de los modelos basados en EC.

b) Se ha analizado cada etapa de los modelos EL y EC y su repercusión en el medio ambiente.

c) Se ha valorado la importancia del reciclaje en los modelos económicos.

d) Se han identificado procesos reales basados en EL.

e) Se han identificado procesos reales basados en EC.

f) Se han comparado los modelos anteriores en relación con su impacto medioambiental y los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).

RA2. Caracteriza los principales aspectos de la 4.ª Revolución Industrial, indicando los cambios y las ventajas que se producen tanto desde el punto de vista de los clientes como de las empresas.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los sistemas ciberfísicos con la evolución industrial.

b) Se ha analizado el cambio producido en los sistemas automatizados.

c) Se ha descrito la combinación de la parte física de las industrias con el software, IoT (Internet de las cosas), comunicaciones, entre otros.

d) Se ha descrito la interrelación entre el mundo físico y el virtual.

e) Se ha relacionado la migración a entornos 4.0 con la mejora de los resultados de las empresas.

f) Se han identificado las ventajas para clientes y empresas.

RA3. Identifica la estructura de los sistemas basados en cloud/nube, describiendo su tipología y campo de aplicación.

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.

RA4. Compara los sistemas de producción/prestación de servicios digitalizados con los sistemas clásicos, identificando las mejoras introducidas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las tecnologías habilitadoras (THD) actuales que definen un sistema digitalizado.

b) Se han descrito las características y aplicaciones del IoT, IA (Inteligencia Artificial), Big Data, tecnología 5G, la robótica colaborativa, Blockchain, Ciberseguridad, fabricación aditiva, realidad virtual, gemelos digitales, entre otras.

c) Se ha descrito la contribución de las THD a la mejora de la productividad y la eficiencia de los sistemas productivos o de prestación de servicios.

d) Se ha relacionado la alineación entre las unidades funcionales de las empresas que conforman el sistema y el objetivo del mismo.

e) Se ha relacionado la implantación de las tecnologías habilitadoras (sensórica, tratamiento de datos, automatización y comunicaciones, entre otras) con la reducción de costes y la mejora de la competitividad.

f) Se han relacionado las tecnologías disruptivas con aplicaciones concretas en los sectores productivos.

g) Se han definido los sistemas de almacenamiento de datos no convencionales y el acceso a los mismos desde cada unidad.

h) Se han descrito las mejoras producidas en el sistema y en cada una de sus etapas.

RA5. Elabora un plan de transformación de una empresa clásica del sector en el que se enmarca el título, basada en una EL, al concepto 4.0, determinando los cambios a introducir en las principales fases del sistema e indicando cómo afectaría a los recursos humanos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido a nivel de bloques el diagrama de funcionamiento de la empresa clásica.

b) Se han identificado las etapas susceptibles de ser digitalizadas.

c) Se han definido las tecnologías implicadas en cada una de las etapas.

d) Se ha establecido la conexión de las etapas digitalizadas con el resto del sistema.

e) Se ha elaborado un diagrama de bloques del sistema digitalizado.

f) Se ha elaborado un informe de viabilidad y de las mejoras introducidas.

g) Se ha analizado la mejora en la producción y gestión de residuos, entre otras.

h) Se ha elaborado un documento con la secuencia del plan de transformación y los recursos empleados.

5. Unidades didácticas

5.1 Temporalización

El módulo dispone de 35 horas lectivas, distribuidas de la siguiente forma:

Unidad didáctica	RA	Horas	Trimestre
UD1: Economía lineal y economía circular	RA1	6	1.º
UD2: La 4.ª Revolución Industrial	RA2	4	1.º
UD3: Sistemas cloud	RA3	5	1.º
UD4: Sistemas digitalizados	RA4	8	1.º - 2.º

Formación en empresa	RA3, RA4	8	2.º - 3.º
UD5: Plan de transformación digital	RA5	4	3.º
Total		**35**	

5.2 Desarrollo de las unidades didácticas

UNIDAD DIDÁCTICA 1: ECONOMÍA LINEAL Y ECONOMÍA CIRCULAR	
Resultado de aprendizaje	**RA1.** Establece las diferencias entre la Economía Lineal (EL) y la Economía Circular (EC), identificando las ventajas de la EC en relación con el medioambiente y el desarrollo sostenible.
Criterios de evaluación	RA1: a, b, c, d, e, f
Contenidos	• Economía lineal y economía circular. Modelos de empresas basados en ambas. • Responsabilidad social: modelos de empresas y afectación del medioambiente. • Importancia del reciclaje en los modelos económicos. • Procesos reales basados en la economía lineal y en la economía circular. • Comparativa de los modelos en relación con su impacto medioambiental y los ODS.
Objetivos	• Determinar las etapas de los modelos basados en la EL y en la EC. • Analizar las etapas de ambos modelos y su repercusión ambiental. • Valorar la importancia del reciclaje en los modelos económicos. • Identificar procesos reales basados en la EL y en la EC.
Actividades	• Análisis del ciclo de vida de un smartphone o un ordenador: de la extracción de materiales al residuo electrónico. • Investigación de empresas reales de reacondicionamiento y reciclaje de equipos informáticos. • Relación de cada modelo con los ODS.
Producto final	Infografía grupal «Del modelo lineal al circular en la informática».
Instrumentos de evaluación	Infografía grupal (rúbrica) y prueba teórica.
UNIDAD DIDÁCTICA 2: LA 4.ª REVOLUCIÓN INDUSTRIAL	
Resultado de aprendizaje	**RA2.** Caracteriza los principales aspectos de la 4.ª Revolución Industrial, indicando los cambios y las ventajas que se producen tanto desde el punto de vista de los clientes como de las empresas.
Criterios de evaluación	RA2: a, b, c, d, e, f

Contenidos	• Sistemas ciberfísicos. Relación con la evolución industrial. • Sistemas automatizados. Cambios provocados por la cuarta revolución industrial. • Interrelación entre el mundo físico y el virtual. • Ventajas de la migración a entornos 4.0 en los resultados de las empresas. • Ventajas de la 4.ª revolución industrial para clientes y empresas.
Objetivos	• Relacionar los sistemas ciberfísicos con la evolución industrial. • Analizar los cambios producidos en los sistemas automatizados. • Describir la interrelación entre el mundo físico y el virtual. • Relacionar la migración a entornos 4.0 con la mejora de resultados. • Identificar las ventajas de la 4.ª revolución industrial para clientes y empresas.
Actividades	• Línea del tiempo de las revoluciones industriales. • Investigación individual sobre un sistema ciberfísico real. • Trabajo grupal: una fábrica o empresa 4.0 (IoT, sensores, comunicaciones, software). • Debate: ventajas e inconvenientes de la industria 4.0 para clientes, empresas y trabajadores.
Producto final	Presentación grupal «Una empresa 4.0 por dentro».
Instrumentos de evaluación	Investigación individual, trabajo grupal, trabajo individual y prueba teórica.
UNIDAD DIDÁCTICA 3: SISTEMAS CLOUD	
Resultado de aprendizaje	**RA3.** Identifica la estructura de los sistemas basados en cloud/nube, describiendo su tipología y campo de aplicación.
Criterios de evaluación	RA3: a, b, c, d, e
Contenidos	• Cloud: definición y niveles (IaaS, PaaS, SaaS). • Posibilidades del trabajo en la nube. • Edge computing y su relación con la nube. • Fog y mist: relación con la nube. • Ventajas del uso de los recursos de la nube. • Uso de la nube y rentabilidad de la empresa.
Objetivos	• Identificar los niveles y funciones de la nube. • Describir el edge computing. • Definir los conceptos de fog y mist. • Identificar las ventajas del uso de la nube en los sistemas conectados.
Actividades	• Clasificación de servicios cloud conocidos según su nivel. • Práctica guiada con un servicio cloud (almacenamiento compartido, máquina virtual o aplicación SaaS). • Esquema de una red IoT con edge, fog y cloud. • Propuesta de sistema cloud para una pequeña empresa de informática.
Producto final	Propuesta de sistema cloud para una empresa del sector.

Instrumentos de evaluación	Propuesta de sistema cloud, cuestionario sobre edge/fog/mist, formación en empresa y prueba teórica.
UNIDAD DIDÁCTICA 4: SISTEMAS DIGITALIZADOS	
Resultado de aprendizaje	**RA4.** Compara los sistemas de producción/prestación de servicios digitalizados con los sistemas clásicos, identificando las mejoras introducidas.
Criterios de evaluación	RA4: a, b, c, d, e, f, g, h
Contenidos	• Tecnologías habilitadoras digitales (THD) actuales. Características y aplicaciones. • Relación entre THD y productividad. • Implantación de las THD: relación con la reducción de costes y la mejora de la competitividad. • Sistemas digitalizados reales. Ejemplos. • Tecnologías disruptivas. Ejemplos. • Sistemas de almacenamiento de datos no convencionales.
Objetivos	• Identificar las tecnologías habilitadoras. • Estudiar las características y aplicaciones de IoT, IA, Big Data y otras THD. • Relacionar las THD con la reducción de costes y la mejora de la competitividad. • Asociar las tecnologías disruptivas con aplicaciones concretas. • Definir sistemas de almacenamiento de datos no convencionales. • Describir las mejoras productivas en el sistema.
Actividades	• Trabajo sobre IoT: diseño de un pequeño sistema conectado (sensores, comunicaciones, nube). • Fichas de THD: IA, Big Data, 5G, robótica colaborativa, blockchain, ciberseguridad, fabricación aditiva, realidad virtual, gemelos digitales. • Práctica: comparativa entre un sistema clásico y uno digitalizado de una empresa real. • Análisis de bases de datos NoSQL y almacenamiento distribuido.
Producto final	Informe comparativo «Sistema clásico frente a sistema digitalizado».
Instrumentos de evaluación	Trabajo IoT, práctica sobre sistemas digitalizados, formación en empresa y prueba teórica.
UNIDAD DIDÁCTICA 5: PLAN DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL	
Resultado de aprendizaje	**RA5.** Elabora un plan de transformación de una empresa clásica del sector en el que se enmarca el título, basada en una EL, al concepto 4.0, determinando los cambios a introducir en las principales fases del sistema e indicando cómo afectaría a los recursos humanos.
Criterios de evaluación	RA5: a, b, c, d, e, f, g, h
Contenidos	• Configuración de una empresa clásica. Digitalización de la empresa o de una unidad de esta. • THD implicadas en la digitalización de las etapas. Relación entre etapas.

	• Configuración de la empresa digitalizada. • Plan de transformación. Recursos empleados y efectos sobre los recursos humanos.
Objetivos	• Definir a nivel de bloques el diagrama de funcionamiento de una empresa clásica. • Identificar las etapas susceptibles de ser digitalizadas y sus tecnologías. • Elaborar el diagrama de bloques del sistema digitalizado. • Confeccionar un informe de viabilidad y de mejoras, incluida la gestión de residuos. • Crear un documento con la secuencia del plan de transformación y los recursos empleados.
Actividades	• Elección por grupos de una empresa clásica del sector (tienda y taller de reparación informática, servicio técnico, etc.). • Diagramas de bloques antes y después de la digitalización (draw.io o similar). • Redacción individual del informe de viabilidad. • Presentación y defensa del plan.
Producto final	Plan de transformación digital de una empresa del sector informático.
Instrumentos de evaluación	Proyecto grupal, informe individual de viabilidad y defensa oral individual.

6. Metodología

6.1 Principios metodológicos

Se aplicará una metodología eminentemente práctica, activa y participativa, de acuerdo con la programación del departamento y con el Proyecto Educativo de Centro (PEC). El alumnado tendrá un papel protagonista en su aprendizaje y la profesora actuará como guía y orientadora del proceso. Los contenidos se organizan de forma que cada uno sirva de base al siguiente.

En coherencia con los objetivos del centro, se trabajará la mejora de la competencia lingüística (lectura comprensiva de documentación técnica, redacción de informes, exposiciones orales) y de la competencia matemática (interpretación de datos, porcentajes y costes). Se perseguirán los siguientes principios:

- Favorecer la construcción de aprendizajes significativos, partiendo de los conocimientos previos del alumnado.
- Presentar los contenidos de forma clara y estructurada, con ejemplos reales del sector profesional.
- Asegurar un aprendizaje práctico, reforzándolo a lo largo del curso.
- Fomentar el trabajo cooperativo, la toma de decisiones consensuada y la responsabilidad individual dentro del grupo.
- Utilizar la evaluación como referencia pedagógica y como herramienta de mejora (evaluación formativa).

Todos los materiales, actividades y tareas se facilitarán a través de la plataforma Moodle Centros y/o Google Classroom.

De acuerdo con la participación del centro en el Programa de Transformación Digital (PRODIG), el alumnado podrá utilizar sus dispositivos móviles en actividades individuales o grupales, siempre con finalidad pedagógica, con permiso del profesorado y bajo su supervisión, tanto en actividades lectivas como complementarias y extraescolares.

6.2 Uso de la inteligencia artificial generativa

Las herramientas de IA generativa (ChatGPT, Gemini, Copilot, Claude, etc.) forman parte del entorno

profesional actual, por lo que se trabajará su uso responsable. Se establecen las siguientes normas:

- Cada actividad indicará si se permite el uso de IA y para qué (buscar ideas, revisar la redacción, generar código de ejemplo…).
- Cuando se use, el alumnado deberá indicarlo en el trabajo, señalando la herramienta y para qué la ha utilizado.
- El alumnado es responsable de comprobar la veracidad de la información obtenida y de citar las fuentes.
- No se introducirán en estas herramientas datos personales propios ni de terceros.
- Presentar como propio un trabajo generado íntegramente con IA, sin indicarlo, se considerará plagio y el instrumento se calificará con 0. La profesora podrá pedir al alumno o alumna que explique oralmente su trabajo para comprobar su autoría.

6.3 Recursos y materiales

- Aula de informática con equipos conectados a Internet y proyector.
- Plataformas Moodle Centros y Google Classroom; cuentas corporativas @g.educaand.es del alumnado.
- Presentaciones, apuntes y fichas de actividades elaborados por la profesora.
- Software libre y gratuito necesario para las prácticas.
- Recursos web de organismos oficiales (INCIBE, AEPD, Consejería de Desarrollo Educativo y FP, etc.).

7. Elementos transversales

A lo largo del módulo se trabajarán de forma integrada los siguientes elementos transversales:

- **Igualdad efectiva entre hombres y mujeres:** uso de lenguaje inclusivo, grupos de trabajo mixtos y visibilización de referentes femeninos en el ámbito tecnológico.
- **Sostenibilidad y Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS):** consumo energético de los sistemas digitales, reutilización de equipos y reducción del uso de papel (toda la documentación será digital).
- **Ciudadanía digital y seguridad:** protección de datos personales, identidad digital, ciberseguridad y uso responsable de la IA.
- **Prevención de riesgos laborales:** ergonomía en puestos con pantallas de visualización de datos.
- **Emprendimiento e innovación:** análisis de modelos de negocio basados en la economía circular (reacondicionamiento, reparación) y fomento de la iniciativa emprendedora.
- **Pensamiento crítico:** análisis de noticias de actualidad relacionadas con el módulo, contrastando fuentes y respetando las opiniones de los demás.

8. Atención a la diversidad

La relación del alumnado de 1.º SMR con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE) y las medidas concretas para cada caso se recogen en la documentación interna del equipo educativo y en la Programación General del Departamento, por lo que no se reproducen en este documento, que es de carácter público. Antes de adoptar cualquier medida se solicitará el asesoramiento del Departamento de Orientación.

Con carácter general, se contemplan las siguientes medidas:

Alumnado con dificultades de aprendizaje

- Medidas de refuerzo educativo y seguimiento individualizado.
- Materiales con instrucciones paso a paso, ejercicios resueltos y ejemplos adicionales disponibles en la plataforma.
- Integración en grupos de trabajo heterogéneos y mixtos.
- Adaptación de tiempos y formatos de las pruebas, sin modificar los resultados de aprendizaje ni

los criterios de evaluación (adaptaciones de acceso).

Alumnado con mayor capacidad o ritmo de aprendizaje

- Actividades de ampliación en cada unidad: configuraciones más complejas, funcionalidades adicionales y pequeños trabajos de investigación.
- Posibilidad de actuar como alumno o alumna tutora en actividades de aprendizaje cooperativo.

Alumnado con discapacidad

- Adaptaciones de acceso (materiales accesibles, ubicación en el aula, ampliación de tiempos, recursos técnicos de apoyo), con el asesoramiento del Departamento de Orientación.

9. Acuerdos tras la evaluación inicial

- Mantener una distribución del aula que evite que el alumnado que más se distrae se siente junto, situándolo con compañeros y compañeras con los que pueda generar situaciones de aprendizaje favorables.
- Situar al alumnado con dificultades cerca de compañeros y compañeras con predisposición a ayudar.
- Prestar especial atención al nivel de ruido en el aula, para favorecer la concentración y preparar al alumnado para un entorno real de trabajo.

10. Evaluación

10.1 Técnicas e instrumentos de evaluación

Los instrumentos de evaluación se agrupan en dos modalidades:

- **Instrumentos de evaluación continua**, para valorar los procedimientos que se van adquiriendo: observación en el aula, revisión de prácticas y tareas, intervenciones en clase y trabajos individuales o en grupo.
- **Instrumentos de evaluación programada**, para valorar los conceptos y procedimientos adquiridos: cuestionarios, pruebas teóricas y prácticas, trabajos, informes y proyectos.

Para valorar trabajos, exposiciones y proyectos se utilizarán rúbricas que el alumnado conocerá antes de realizar la actividad.

10.2 Ponderación de resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

Cada resultado de aprendizaje tiene un peso en la calificación final del módulo, y cada criterio de evaluación un peso dentro de su RA, según las tablas siguientes.

RA	Denominación	Peso
RA1	Economía lineal y economía circular	15%
RA2	La 4.ª Revolución Industrial	10%
RA3	Sistemas basados en cloud/nube	25%
RA4	Sistemas digitalizados	30%
RA5	Plan de transformación digital	20%

Total		**100%**

RA1. Economía lineal y economía circular — peso en el módulo: 15%

Criterios de evaluación	Instrumento de evaluación	Ponderación
RA1 - a, b, c, d, e, f	Trabajo grupal (infografía)	60%
RA1 - todos	Prueba teórica recopilatoria	40%
Total		**100%**

RA2. La 4.ª Revolución Industrial — peso en el módulo: 10%

Criterios de evaluación	Instrumento de evaluación	Ponderación
RA2 - a	Investigación individual	20%
RA2 - b, c, d, e	Trabajo grupal	30%
RA2 - f	Trabajo individual	20%
RA2 - todos	Prueba teórica recopilatoria	30%
Total		**100%**

RA3. Sistemas basados en cloud/nube — peso en el módulo: 25%

Criterios de evaluación	Instrumento de evaluación	Ponderación
RA3 - a, b	Propuesta de sistema cloud	30%
RA3 - c, d	Cuestionario sobre edge, fog y mist	20%
RA3 - e	Formación en empresa	20%
RA3 - todos	Prueba teórica recopilatoria	30%
Total		**100%**

RA4. Sistemas digitalizados — peso en el módulo: 30%

Criterios de evaluación	Instrumento de evaluación	Ponderación

RA4 - a	Formación en empresa	15%
RA4 - b	Trabajo IoT	20%
RA4 - c	Formación en empresa	15%
RA4 - d, e, f, g, h	Práctica sobre sistemas digitalizados actuales	30%
RA4 - todos	Prueba teórica recopilatoria	20%
Total		**100%**

RA5. Plan de transformación digital — peso en el módulo: 20%

Criterios de evaluación	Instrumento de evaluación	Ponderación
RA5 - a, b, c, d, e	Proyecto grupal: diagramas y plan de transformación (rúbrica)	50%
RA5 - f, g, h	Informe individual de viabilidad y mejoras	20%
RA5 - todos	Defensa oral individual del proyecto	30%
Total		**100%**

10.3 Criterios de corrección

La corrección de las pruebas, prácticas y trabajos se basará en:

- Cumplimiento de los requisitos planteados en la prueba, trabajo o proyecto.
- Corrección técnica y rigor de los contenidos.
- Corrección ortográfica, gramatical y adecuada expresión escrita y oral.
- Seguimiento de las normas de trabajo establecidas en el aula.
- Habilidades personales y sociales (soft skills), según la rúbrica siguiente, en los trabajos grupales.

En los trabajos, especialmente en los grupales, se valorarán además: la participación activa, el trabajo en equipo, la asertividad y la crítica constructiva, la responsabilidad con el material, el orden, la iniciativa y la participación en exposiciones y debates.

Cuando una prueba o práctica no cumpla alguno de los requisitos funcionales planteados, perderá parte o la totalidad de su valor, primando el funcionamiento y la adecuación a los requisitos sobre el resto de aspectos.

Rúbrica de habilidades personales y sociales (soft skills)

Habilidad	Descriptor	4 Excelente	3 Satisfactorio	2 Mejorable	1 Insuficiente
Comunicación clara	Se comunica con sus compañeros y				

	compañeras de forma adecuada, transmite correctamente los mensajes, demuestra convicción y tiene credibilidad.				
Escucha activa	Comprende a los demás, no solo la información, sino también sus sentimientos y perspectivas, y se interesa activamente por sus inquietudes.				
Autocontrol	Gestiona sus emociones y comportamientos, y las expresa de manera adecuada.				
Actitud positiva	Es optimista ante las situaciones y ante sí mismo/a, y busca lo mejor incluso ante las dificultades.				
Asertividad	Expresa sentimientos, opiniones y pensamientos de forma adecuada y en el momento oportuno, respetando los derechos de los demás.				
Resolución de conflictos	Encuentra soluciones adecuadas a los desacuerdos sin que nadie sienta que ha cedido o perdido.				
Empatía	Se conecta emocionalmente con sus compañeros/as porque reconoce, comparte y entiende sus sentimientos.				
Toma de decisiones	Elige correctamente entre alternativas para resolver las situaciones que se le plantean.				
Responsabilidad	Demuestra compromiso con lo que hace y asume las consecuencias de sus acciones.				

Iniciativa	Hace propuestas y desarrolla o lleva a cabo proyectos propios.				
Visión estratégica	Tiene una imagen global de los objetivos y los sitúa en plazos razonables.				
Flexibilidad	Se adapta sin dificultad a diferentes situaciones, cambios, ideas o personas.				
Negociación	Aplica técnicas que ayudan a lograr acuerdos beneficiosos para todas las partes.				
Trabajo en equipo	Colabora con espíritu de unidad y entusiasmo para alcanzar objetivos comunes.				

10.4 Proceso de evaluación y calificación

La evaluación del alumnado se basa en el grado de consecución de los resultados de aprendizaje (RA), medido a través de los criterios de evaluación (CE) asociados a cada uno de ellos y de los instrumentos indicados en las tablas anteriores.

- **Calificación de cada RA:** media ponderada de sus criterios de evaluación, según los porcentajes indicados.
- **Calificación de cada evaluación parcial:** media ponderada de los RA trabajados, total o parcialmente, hasta ese momento. Tiene carácter informativo.
- **Calificación final del módulo:** media ponderada de todos los RA, según su peso en el módulo.
- **Superación del módulo:** el módulo se supera con una calificación igual o superior a 5, siempre que todos los RA tengan una calificación igual o superior a 5.
- **RA no superados:** si algún RA tiene una calificación inferior a 5, la calificación del módulo será la media ponderada obtenida con un **máximo de 4**.
- Las calificaciones se expresan en valores numéricos del 1 al 10, sin decimales, aplicando el redondeo matemático.

Recuperación y mejora de calificación

- Para los RA no superados se propondrán pruebas, ejercicios o trabajos de recuperación referidos únicamente a los criterios de evaluación no superados.
- El alumnado que no haya superado el módulo después de la última evaluación parcial continuará con actividades lectivas de refuerzo hasta la finalización del régimen ordinario de clase (no antes del 22 de junio). La dedicación a estas actividades no será inferior al 50 % de las horas semanales del módulo.
- En la segunda evaluación final se recalculará la media ponderada sustituyendo la calificación de los criterios recuperados.
- El alumnado que haya superado el módulo en la primera evaluación final podrá mejorar su calificación en la segunda evaluación final realizando las tareas que proponga la profesora.

10.5 Asistencia y pérdida del derecho a la evaluación continua

La evaluación del aprendizaje se rige por la Orden de 18 de septiembre de 2025 y el Decreto 147/2025, de 17 de septiembre. La evaluación será continua, formativa e integradora, objetiva y referida a los resultados de aprendizaje, y la realiza el profesorado responsable del módulo.

- **Asistencia obligatoria:** en la modalidad presencial, la evaluación continua requiere la asistencia regular a, al menos, el 80 % de la duración total del módulo.
- **Pérdida de la evaluación continua:** el incumplimiento de este porcentaje supone la pérdida del derecho a la evaluación continua, que se notificará al alumno o alumna mediante el Anexo I de la Orden de 18 de septiembre de 2025.
- En ese caso, la primera evaluación final se calificará como «No evaluado» (artículo 27 del Decreto 147/2025), lo que computa a efectos del número máximo de convocatorias. Este alumnado deberá asistir a clase entre la primera y la segunda evaluación final, y el equipo docente le indicará las tareas y pruebas necesarias sobre los criterios no superados.
- **Situaciones extraordinarias** (enfermedad prolongada, trabajo incompatible, cuidado de familiares, entre otras) serán estudiadas por el equipo educativo, que determinará las medidas oportunas conforme a la normativa vigente.
- **Convocatorias:** el alumnado dispone de un máximo de cuatro convocatorias por módulo. De forma excepcional, y una sola vez, podrá solicitar una convocatoria extraordinaria una vez agotadas las anteriores, en las circunstancias y con el procedimiento que establece la Orden de 18 de septiembre de 2025.
- Al inicio del curso se informará al alumnado de los criterios e instrumentos de evaluación y de los requisitos mínimos para obtener calificación positiva. Esta información estará disponible en la web del centro (https://iesjuandemairena.org/) y en el tablón habilitado para ello.

10.6 Sesiones de evaluación

Sesión	Momento	Características
Evaluación inicial	Primer mes del curso	Conocer las características y conocimientos previos del alumnado. No conlleva calificación.
Evaluaciones parciales	Diciembre y febrero-marzo	Calificación numérica de 1 a 10 sin decimales; positiva a partir de 5. Carácter informativo.
Primera evaluación final	No antes del 3 de junio (1.º) o del 30 de mayo (2.º)	Calificación del módulo para el alumnado que lo ha superado durante el curso.
Segunda evaluación final	Fin del régimen ordinario (no antes del 22 de junio)	Para el alumnado que continúa con actividades de refuerzo o que desea mejorar su calificación.

10.7 Alumnado con el módulo pendiente y plan personalizado de recuperación

El alumnado que repita curso o haya promocionado con módulos pendientes en régimen transitorio dispondrá hasta la finalización del curso 2026/2027 para completar sus estudios. Los módulos no superados no tendrán horario lectivo y contarán con un plan personalizado de recuperación, según establezca el departamento.

En la medida de lo posible, las pruebas de este alumnado coincidirán con las actividades y pruebas programadas para el grupo ordinario. Cuando no sea posible, se realizarán pruebas finales que coincidirán con alguna de las sesiones de evaluación final, hasta que el alumno o alumna agote las convocatorias de que disponga.

11. Formación en empresa u organismo equiparado

De acuerdo con la Orden de 26 de septiembre de 2025, parte de los criterios de evaluación del módulo se desarrollan durante la fase de formación en empresa u organismo equiparado, de forma coordinada entre el centro y la empresa.

11.1 Secuenciación y temporalización

La formación en empresa se desarrollará entre el **segundo y el tercer trimestre**, en las fechas que establezca el centro para el curso 2026/2027.

Para este módulo corresponden **8 horas** de formación en la empresa.

11.2 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación que se desarrollan en la empresa

- **RA3** – e) Se han identificado las ventajas que proporciona la utilización de la cloud/nube en los sistemas conectados.
- **RA4** – a) Se han identificado las tecnologías habilitadoras (THD) actuales que definen un sistema digitalizado.
- **RA4** – c) Se ha descrito la contribución de las THD a la mejora de la productividad y la eficiencia de los sistemas productivos o de prestación de servicios.

En conjunto, los criterios desarrollados en la empresa suponen aproximadamente el **14 % de la calificación del módulo** (RA3-e: 5 %; RA4-a y RA4-c: 9 %).

11.3 Instrumentos de evaluación

Los instrumentos de evaluación de cada criterio desarrollado en la empresa se recogen de forma general en el Plan de Formación del ciclo y, para cada alumno o alumna, en su Plan de Formación Individualizado.

11.4 Evaluación de los criterios desarrollados en la empresa

La persona tutora de la empresa emitirá una valoración cualitativa de los criterios de evaluación que le corresponden. La profesora del módulo, teniendo en cuenta esa valoración y el resto de instrumentos disponibles (seguimiento, cuaderno o diario de prácticas, entrevistas), determinará la calificación numérica.

11.5 Alumnado que no realiza la formación en la empresa

El alumnado que no pueda realizar la formación en la empresa deberá superar estos criterios de evaluación en el centro, mediante un caso práctico equivalente: análisis de una empresa real del sector informático, identificando las THD que utiliza, su aportación a la productividad y las ventajas que le proporciona la nube.

12. Docencia no presencial en situaciones excepcionales

Si por circunstancias excepcionales (confinamiento, cierre del centro, etc.) fuera necesario pasar a docencia no presencial o semipresencial, se aplicarán las medidas que recoja el Reglamento de Organización y Funcionamiento (ROF) del centro: división de grupos y horarios o semipresencialidad. Los periodos presenciales se dedicarán a la explicación de contenidos y resolución de dudas, y los no presenciales a la realización de tareas y prácticas.

- **Herramientas digitales:** Moodle Centros y Google Classroom para materiales y tareas; correo corporativo y videoconferencia (Google Meet) para la comunicación y las clases en línea.
- **Brecha digital:** se detectarán los casos de alumnado sin medios adecuados y el departamento ofrecerá asesoramiento y, siempre que sea posible, préstamo de equipamiento informático.
- La evaluación se mantendrá referida a los mismos RA y CE, adaptando los instrumentos al formato no presencial.

13. Actividades complementarias y extraescolares

Se proponen las siguientes actividades, sujetas a la aprobación del Departamento y del Consejo Escolar, y a la disponibilidad de fechas y recursos:

- Visita a una empresa o punto limpio relacionado con el reacondicionamiento y reciclaje de equipos electrónicos.
- Charla de una empresa del sector TIC sobre industria 4.0, nube o ciberseguridad.
- Participación en actividades del Día de Internet Segura (febrero).

14. Evaluación de la práctica docente y de la programación

La programación se revisará al final de cada trimestre en las reuniones de departamento, y al final del curso se recogerán propuestas de mejora en la memoria final. Se utilizarán los siguientes indicadores de logro:

Indicador de logro	Instrumento	Momento
Porcentaje de alumnado que supera cada RA (objetivo: ≥ 70 %)	Análisis de resultados de las sesiones de evaluación	Cada evaluación
Grado de cumplimiento de la temporalización prevista	Registro de unidades impartidas	Cada trimestre
Adecuación de materiales, actividades e instrumentos	Reflexión de la profesora y reunión de departamento	Cada trimestre
Satisfacción del alumnado con la metodología y los materiales	Cuestionario anónimo (Google Forms)	Final de cada trimestre
Eficacia de las medidas de atención a la diversidad	Seguimiento con el equipo educativo y Orientación	Cada evaluación

A partir de estos indicadores se introducirán los ajustes necesarios en la temporalización, la metodología o los instrumentos de evaluación.