



**Junta de Castilla
y León**

Delegación Territorial de Segovia
I.E.S. María Moliner



Módulo: Programación de Servicios y Procesos

CICLO: Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma
CURSO: 2025 / 2026
GRUPO: DMD2
PROFESOR: Fernando Lozoya de Diego



ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS.....	3
1. INTRODUCCIÓN.....	4
1.1.CONTEXTO	5
2. COMPETENCIAS, OBJETIVOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	6
2.1.COMPETENCIA GENERAL	6
2.2.COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.....	6
2.3.COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES ESPECÍFICAS	8
2.4.OBJETIVOS GENERALES.....	9
2.5.OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
2.6.RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	12
3. CONTENIDOS	18
3.1.CONTENIDOS BÁSICOS	18
3.2.UNIDADES DE TRABAJO.....	20
4. TEMPORALIZACIÓN	27
5. METODOLOGÍA	28
6. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	28
6.1.EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN	28
6.1.1.Procedimiento de evaluación.....	28
6.1.2.Criterios de calificación.....	29
6.1.3.Evaluación ordinaria.....	30
6.1.4.Instrumentos de evaluación	34
7. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	34
8. RECLAMACIONES.....	35
9. RECURSOS MATERIALES	39
10. BIBLIOGRAFÍA.....	39



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Temporalización.....	27
Tabla 2: Criterios de calificación: RA y peso nota	30
Tabla 3: Criterios de calificación: Unidades de trabajo y peso nota.....	30
Tabla 4: Criterios de calificación: Unidades de trabajo y RA	31
Tabla 5: Criterios de calificación: Unidades de trabajo y RA/actividades	33

1. INTRODUCCIÓN

Este módulo se encuadra dentro del segundo curso del Ciclo Formativo de Grado Superior en la modalidad de distancia, correspondiente al Título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma. Tiene una asignación de 66 horas lectivas, las cuales son organizadas como cada alumno considere dependiendo de la disponibilidad del que dispone cada alumno, aunque a nivel de distribución indicada en la ORDEN EDU/1310/2024, de 26 de noviembre, por la que se concretan los aspectos específicos del currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma en la Comunidad de Castilla y León (Consejería de Educación de Castilla y León, 2024c), se indica que son 2 horas semanales.

La normativa curricular que regula este ciclo es:

- Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas. (España, 2010b)
- Orden EDU/2000/2010, de 13 de julio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma. (España, 2010a)
- DECRETO 23/2011, de 9 de junio, por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma en la Comunidad de Castilla y León. (Consejería de Educación de Castilla y León, 2011)
- Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas. (España, 2023a)
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional. (España, 2023b)
- Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas. (España, 2024)

- DECRETO 24/2024, de 21 de noviembre, por el que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado superior, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 3 del Sistema de Formación Profesional, conducentes a la obtención del título de Técnico Superior, en la Comunidad de Castilla y León. (Consejería de Educación de Castilla y León, 2024b)
- ORDEN EDU/1310/2024, de 26 de noviembre, por la que se concretan los aspectos específicos del currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma en la Comunidad de Castilla y León. (Consejería de Educación de Castilla y León, 2024c)

El desarrollo curricular del módulo se ajusta a las directrices que marca la "Documentación de apoyo al desarrollo curricular de los ciclos formativos". En base a ello, se considera la programación como un diseño abierto y adecuado a las características propias de cada entorno, por lo que se pretende acomodar la programación propuesta al desarrollo del curso.

El módulo lleva asociado la siguiente unidad de competencia que se encuentra recogida en el Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red y se fijan sus enseñanzas mínimas, en el “*Artículo 6. Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título*” (España, 2009). Las competencias que se encuentran relacionadas con este módulo son las siguientes:

- UC0964_3: Crear elementos software para la gestión del sistema y sus recursos.

1.1. CONTEXTO

El Ciclo se imparte en la ciudad de Segovia, siendo el único centro de la provincia que ofrece esta enseñanza a distancia. Por tanto, el alumnado proviene de cualquier punto de la ciudad, así como de poblaciones cercanas e incluso de otras poblaciones fuera de la provincia.

El grupo concreto está compuesto a fecha de redacción de este documento son 12 personas. A nivel de problemas de socialización en el aula, no se puede comprobar nada, ya que al ser a distancia, no hay contacto con los alumnos directamente, sino simplemente se contacta con ellos bien en el foro del que dispone la plataforma de distancia o bien por correos electrónicos o incluso en la presentación de los exámenes, que son presenciales y no virtuales. La plataforma de la forma parte este ciclo

formativo es administrado y gestionado por la Junta de Castilla y León. También cabe desatacar que los materiales y todo el contenido es desarrollado y proporcionado por la misma entidad indicada anteriormente.

2. COMPETENCIAS, OBJETIVOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

2.1. COMPETENCIA GENERAL

La competencia general de este título es el cual se encuentra recogido en el Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas en el “*Artículo 4. Competencia general*” (España, 2010b) y que la que se indica a continuación:

“La competencia general de este título consiste en desarrollar, implantar, documentar y mantener aplicaciones informáticas multiplataforma, utilizando tecnologías y entornos de desarrollo específicos, garantizando el acceso a los datos de forma segura y cumpliendo los criterios de «usabilidad» y calidad exigidas en los estándares establecidos.”

2.2. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título es el cual se encuentra recogido en el Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas, en el “*Artículo 5. Competencias profesionales, personales y sociales*” (España, 2023a) y son las que se relacionan a continuación:

- a) *“Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.*
- b) *Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.*

- c) Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.*
- d) Gestionar entornos de desarrollo adaptando su configuración en cada caso para permitir el desarrollo y despliegue de aplicaciones.*
- e) Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.*
- f) Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.*
- g) Integrar contenidos gráficos y componentes multimedia en aplicaciones multiplataforma, empleando herramientas específicas y cumpliendo los requerimientos establecidos.*
- h) Desarrollar interfaces gráficos de usuario interactivos y con la usabilidad adecuada, empleando componentes visuales estándar o implementando componentes visuales específicos.*
- i) Participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la educación empleando técnicas, motores y entornos de desarrollo específicos.*
- j) Desarrollar aplicaciones para teléfonos móviles, tabletas y otros dispositivos inteligentes empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.*
- k) Crear ayudas generales y sensibles al contexto, empleando herramientas específicas e integrándolas en sus correspondientes aplicaciones.*
- l) Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.*
- m) Empaquetar aplicaciones para su distribución preparando paquetes auto instalables con asistentes incorporados.*
- n) Desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo empleando librerías y técnicas de programación específicas.*
- ñ) Desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red empleando mecanismos de comunicación.*
- o) Participar en la implantación de sistemas ERP-CRM evaluando la utilidad de cada uno de sus módulos.*
- p) Gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM garantizando su integridad.*
- q) Desarrollar componentes personalizados para un sistema ERP-CRM atendiendo a los requerimientos.*

- r) *Realizar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.*
- s) *Desplegar y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.*
- t) *Establecer vidas eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.*
- u) *Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable, actuando en todo momento de forma respetuosa y tolerante.*
- v) *Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.*
- w) *Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.*
- x) *Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.*
- y) *Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.”*

2.3. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES ESPECÍFICAS

Las competencias profesionales, personales y sociales específicas de este módulo, proceden de las competencias profesionales, personales y sociales indicados en el punto anterior y son los siguientes:

- b) *“Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.*
- e) *Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.*
- i) *Participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la educación empleando técnicas, motores y entornos de desarrollo específicos.*
- j) *Desarrollar aplicaciones para teléfonos móviles, tabletas y otros dispositivos inteligentes empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.*

- l) Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.*
- n) Desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo empleando librerías y técnicas de programación específicas.*
- ñ) Desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red empleando mecanismos de comunicación.*
- t) Establecer vidas eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.*
- w) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.”*

2.4. OBJETIVOS GENERALES

Los objetivos generales de este título es el cual se encuentra recogido en el Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas, en el “*Artículo 9. Objetivos generales*” (España, 2023a) y son las que se relacionan a continuación:

- a) “Ajustar la configuración lógica del sistema analizando las necesidades y criterios establecidos para configurar y explotar sistemas informáticos.*
- b) Identificar las necesidades de seguridad analizando vulnerabilidades y verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en el sistema.*
- c) Interpretar el diseño lógico de bases de datos, analizando y cumpliendo las especificaciones relativas a su aplicación, para gestionar bases de datos.*
- d) Instalar y configurar módulos y complementos, evaluando su funcionalidad, para gestionar entornos de desarrollo.*
- e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.*

- f) Gestionar la información almacenada, planificando e implementando sistemas de formularios e informes para desarrollar aplicaciones de gestión.*
- g) Seleccionar y utilizar herramientas específicas, lenguajes y librerías, evaluando sus posibilidades y siguiendo un manual de estilo, para manipular e integrar en aplicaciones multiplataforma contenidos gráficos y componentes multimedia.*
- h) Emplear herramientas de desarrollo, lenguajes y componentes visuales, siguiendo las especificaciones y verificando interactividad y usabilidad, para desarrollar interfaces gráficos de usuario en aplicaciones multiplataforma.*
- i) Seleccionar y emplear técnicas, motores y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento.*
- j) Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles.*
- k) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear ayudas generales y sensibles al contexto.*
- l) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear tutoriales, manuales de usuario y otros documentos asociados a una aplicación.*
- m) Seleccionar y emplear técnicas y herramientas, evaluando la utilidad de los asistentes de instalación generados, para empaquetar aplicaciones.*
- n) Analizar y aplicar técnicas y librerías específicas, simulando diferentes escenarios, para desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red.*
- ñ) Analizar y aplicar técnicas y librerías de programación, evaluando su funcionalidad para desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo.*
- o) Reconocer la estructura de los sistemas ERP-CRM, identificando la utilidad de cada uno de sus módulos, para participar en su implantación.*
- p) Realizar consultas, analizando y evaluando su alcance, para gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM.*
- q) Seleccionar y emplear lenguajes y herramientas, atendiendo a los requerimientos, para desarrollar componentes personalizados en sistemas ERP-CRM.*
- r) Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.*
- s) Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.*

- t) Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para establecer las relaciones profesionales más convenientes.*
- u) Identificar formas de intervención ante conflictos de tipo personal y laboral, teniendo en cuenta las decisiones más convenientes, para garantizar un entorno de trabajo satisfactorio.*
- v) Identificar y valorar las oportunidades de promoción profesional y de aprendizaje, analizando el contexto del sector, para elegir el itinerario laboral y formativo más conveniente.*
- w) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.*
- x) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.*
- y) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.”*

2.5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos específicos de este módulo, proceden de los objetivos generales indicados en el punto anterior y son los siguientes:

- b) “Identificar las necesidades de seguridad analizando vulnerabilidades y verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en el sistema.*
- e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.*
- i) Seleccionar y emplear técnicas, motores y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento.*
- j) Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles.*

- l) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear tutoriales, manuales de usuario y otros documentos asociados a una aplicación.*
- n) Analizar y aplicar técnicas y librerías específicas, simulando diferentes escenarios, para desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red.*
- ñ) Analizar y aplicar técnicas y librerías de programación, evaluando su funcionalidad para desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo.*
- t) Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para establecer las relaciones profesionales más convenientes.*
- w) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.”*

2.6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los Resultados de Aprendizaje (en adelante RA) y los Criterios de Evaluación (en adelante CE) de este módulo, son los que se encuentran recogidos en el Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas, en el “*Anexo I*” (España, 2023a) y son las que se relacionan a continuación:

- 1. “Desarrolla aplicaciones compuestas por varios procesos reconociendo y aplicando principios de programación paralela.*

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las características de la programación concurrente y sus ámbitos de aplicación.*
- b) Se han identificado las diferencias entre programación paralela y programación distribuida, sus ventajas e inconvenientes.*
- c) Se han analizado las características de los procesos y de su ejecución por el sistema operativo.*

- d) *Se han caracterizado los hilos de ejecución y descrito su relación con los procesos.*
- e) *Se han utilizado clases para programar aplicaciones que crean subprocesos.*
- f) *Se han utilizado mecanismos para sincronizar y obtener el valor devuelto por los subprocesos iniciados.*
- g) *Se han desarrollado aplicaciones que gestionen y utilicen procesos para la ejecución de varias tareas en paralelo.*
- h) *Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.*

2. *Desarrolla aplicaciones compuestas por varios hilos de ejecución analizando y aplicando librerías específicas del lenguaje de programación.*

Criterios de evaluación:

- a) *Se han identificado situaciones en las que resulte útil la utilización de varios hilos en un programa.*
- b) *Se han reconocido los mecanismos para crear, iniciar y finalizar hilos.*
- c) *Se han programado aplicaciones que implementen varios hilos.*
- d) *Se han identificado los posibles estados de ejecución de un hilo y programado aplicaciones que los gestionen.*
- e) *Se han utilizado mecanismos para compartir información entre varios hilos de un mismo proceso.*
- f) *Se han desarrollado programas formados por varios hilos sincronizados mediante técnicas específicas.*
- g) *Se ha establecido y controlado la prioridad de cada uno de los hilos de ejecución.*
- h) *Se han depurado y documentado los programas desarrollados.*

3. *Programa mecanismos de comunicación en red empleando sockets y analizando el escenario de ejecución.*

Criterios de evaluación:

- a) *Se han identificado escenarios que precisan establecer comunicación en red entre varias aplicaciones.*

- b) *Se han identificado los roles de cliente y de servidor y sus funciones asociadas.*
- c) *Se han reconocido librerías y mecanismos del lenguaje de programación que permiten programar aplicaciones en red.*
- d) *Se ha analizado el concepto de socket, sus tipos y características.*
- e) *Se han utilizado sockets para programar una aplicación cliente que se comunique con un servidor.*
- f) *Se ha desarrollado una aplicación servidor en red y verificado su funcionamiento.*
- g) *Se han desarrollado aplicaciones que utilizan sockets para intercambiar información.*
- h) *Se han utilizado hilos para implementar los procedimientos de las aplicaciones relativos a la comunicación en red.*

4. *Desarrolla aplicaciones que ofrecen servicios en red, utilizando librerías de clases y aplicando criterios de eficiencia y disponibilidad.*

Criterios de evaluación:

- a) *Se han analizado librerías que permitan implementar protocolos estándar de comunicación en red.*
- b) *Se han programado clientes de protocolos estándar de comunicaciones y verificado su funcionamiento.*
- c) *Se han desarrollado y probado servicios de comunicación en red.*
- d) *Se han analizado los requerimientos necesarios para crear servicios capaces de gestionar varios clientes concurrentes.*
- e) *Se han incorporado mecanismos para posibilitar la comunicación simultánea de varios clientes con el servicio.*
- f) *Se ha verificado la disponibilidad del servicio.*
- g) *Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.*

5. *Protege las aplicaciones y los datos definiendo y aplicando criterios de seguridad en el acceso, almacenamiento y transmisión de la información.*

Criterios de evaluación:

- a) *Se han identificado y aplicado principios y prácticas de programación segura.*
- b) *Se han analizado las principales técnicas y prácticas criptográficas.*
- c) *Se han definido e implantado políticas de seguridad para limitar y controlar el acceso de los usuarios a las aplicaciones desarrolladas.*
- d) *Se han utilizado esquemas de seguridad basados en roles.*
- e) *Se han empleado algoritmos criptográficos para proteger el acceso a la información almacenada.*
- f) *Se han identificado métodos para asegurar la información transmitida.*
- g) *Se han desarrollado aplicaciones que utilicen sockets seguros para la transmisión de información.*
- h) *Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.*

Los resultados de aprendizaje que se realizaran en el periodo de formación en empresa u organismo equiparado, son los puntos de los resultados de aprendizaje números 1 y 4, en concreto el “1. Desarrolla aplicaciones compuestas por varios procesos reconociendo y aplicando principios de programación paralela” y “4. Desarrolla aplicaciones que ofrecen servicios en red, utilizando librerías de clases y aplicando criterios de eficiencia y disponibilidad”. Dichos resultado de aprendizaje será evaluado en el centro educativo y en el centro de formación en empresa u organismo equiparado con un porcentaje de 90% en el centro educativo y 10% en el centro de formación en empresa u organismo equiparado.

Los porcentajes indicados referentes en el centro de formación en empresa u organismo equiparado, serán aplicados siempre que se cumpla lo que se recoge en la normativa vigente en el proceso de desarrollo de este documento, la cual el alumno que cumpla los requisitos recogidos en la siguiente normativa sean superados o bien cumplidos:

“Artículo 57. Organización de la formación.

3. La organización de la formación en empresa u organismo equiparado responderá, en todo caso, a las siguientes reglas:

- d) La formación en la empresa u organismo equiparado requerirá tener cumplidos los 16 años y haber superado la formación en prevención de riesgos laborales, que será impartida por los centros de formación profesional.*
- e) La formación en empresa se realizará en el momento adecuado en función de las características de la oferta de formación, la estacionalidad y la disponibilidad de plazas formativas en las empresas u organismo equiparado.”*

“Artículo 9. Currículo y fase de formación en empresa u organismo equiparado.

6. La organización de la formación en empresa u organismo equiparado responderá a las siguientes reglas:

- d) Para iniciar la formación en la empresa u organismo equiparado el alumnado requerirá tener cumplidos los 16 años.*
- e) Las personas en formación que inicien su formación en empresa u organismo equiparado deben haber adquirido las competencias relativas a los riesgos específicos y las medidas de prevención de riesgos laborales en las actividades profesionales correspondientes al perfil profesional, según se requiera en la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales.*

“Artículo 158. Requisitos para el periodo de formación en empresa u organismo equiparado.

El inicio de la estancia en la empresa u organismo equiparado requerirá:

- a) Tener cumplidos los dieciséis años.*
- b) Haber superado la formación en prevención de riesgos laborales, que será impartida por los centros del Sistema de Formación Profesional.”*

“Artículo 8. Evaluación inicial, sesiones parciales y evaluación previa a la fase de empresa u organismo equiparado.

- 3. Previamente a la incorporación de cada alumno o alumna a la fase de formación en empresa u organismo equiparado, se realizará una sesión de evaluación específica, que podrá ser coincidente con alguna de las parciales, en la que el equipo docente determinará la adquisición por parte del alumno o alumna, de las competencias relativas a los riesgos específicos y las medidas de prevención de riesgos laborales en las actividades profesionales correspondientes al perfil profesional, según se requiera en la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales.*

Si en la sesión se acuerda que el alumno o alumna no tiene adquiridas dichas competencias, se adoptarán medidas de apoyo orientadas a su superación.

Esta sesión podrá realizarse en más de una ocasión para cada alumno o alumna, con el fin de que pueda realizar la fase de formación en empresa u organismo equiparado antes de la finalización del curso escolar.”

“Artículo 6. Requisitos para el inicio de la fase de formación en empresa u organismo equiparado.

- 1. De conformidad con el artículo 57.3.d) de la Ley 3/2022, de 31 de marzo, y con los artículos 9.6.d) y e), y 158, del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, para iniciar la fase de formación en la empresa u organismo equiparado, el alumnado deberá tener cumplidos dieciséis años, haber adquirido las competencias relativas a los riesgos específicos y las medidas de prevención de riesgos laborales en las actividades profesionales correspondientes al perfil profesional, según se requiera en la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales, y haber superado la formación en prevención de riesgos laborales, que será impartida por los centros del Sistema de Formación Profesional.*

Los centros educativos verificarán el cumplimiento de los requisitos exigidos con carácter previo a la incorporación del alumnado a la empresa u organismo equiparado.”

Si por el contrario, el alumno no cumple lo que se recoge en la normativa vigente la cual se ha indicado en líneas anteriores, serán evaluados en el centro educativo de formación profesional. Además, cabe indicar que cuando se ha desarrollado este documento no se han cumplido los requisitos exigidos para la formación en empresa, puesto que dicho documento se ha redactado a lo largo del primer mes del curso vigente, siendo imposible la aplicación de los porcentajes indicados en formación en empresa

u organismo equiparado, por lo tanto, es asumido por el centro los RA indicados hasta que se haya comprobado que el alumno adquiriera las competencias relativas a materia de prevención de riesgos laborales, y haber superado la formación en prevención de riesgos laborales.

4. CONTENIDOS

4.1. CONTENIDOS BÁSICOS

Los contenidos básicos de este módulo, son los que se encuentran recogidos en el Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas, en el “*Anexo I*” (España, 2023a) y son las que se relacionan a continuación:

1. Programación multiproceso

- Ejecutables. Procesos. Servicios.
- Estados de un proceso. Planificación de procesos.
- Hilos.
- Programación concurrente.
- Programación paralela y distribuida.
- Comunicación entre procesos.
- Gestión de procesos. Herramientas de monitorización.
- Sincronización entre procesos.
- Programación de aplicaciones multiproceso.

2. Programación multihilo

- Contexto de ejecución de los hilos. Recursos compartidos.
- Estados de un hilo. Cambios de estado.
- Librerías y clases.
- Gestión de hilos. Prioridades.
- Sincronización de hilos.
- Compartición de información entre hilos. Problemas.
- Programación de aplicaciones multihilo.

3. Programación de comunicaciones en red

- Comunicación entre aplicaciones. Modelos.
- Roles cliente y servidor.
- Librerías y clases.
- Sockets. Tipos. Características.
- Creación de sockets.
- Enlazado y establecimiento de conexiones.
- Utilización de sockets para la transmisión y recepción de información.
- Programación de aplicaciones cliente y servidor.
- Utilización de hilos para la implementación de comunicaciones simultáneas con el servidor.

4. Generación de servicios en red

- Protocolos estándar de comunicación en red a nivel de aplicación. Ventajas de su utilización.
- Servicios web.
- Librerías de clases y componentes.
- Programación de servidores.
- Establecimiento y finalización de conexiones.
- Transmisión de información.
- Implementación de comunicaciones simultáneas.
- Utilización de aplicaciones clientes.
- Monitorización del servicio. Herramientas.

5. Utilización de técnicas de programación segura

- Prácticas de programación segura.
- Criptografía de clave pública y clave privada.
- Principales aplicaciones de la criptografía.
- Protocolos criptográficos.
- Política de seguridad. Roles.
- Programación de mecanismos de control de acceso.
- Encriptación de información.

- Protocolos seguros de comunicaciones.
- Programación de aplicaciones con comunicaciones seguras.

4.2. UNIDADES DE TRABAJO

Las unidades de trabajo (en adelante UT) son diseñadas por la Conserjería de Educación de la Junta de Castilla y León y proporcionadas a través de la plataforma virtual, ya que como se ha indicado en líneas anteriores el ciclo formativo de este documento es a distancia y todos los temas y contenidos son proporcionados en dicha plataforma la cual se les proporciona el acceso a los estudiantes, los cuales van realizando las unidades de trabajo y tareas al propio ritmo de cada alumno.

La división de los contenidos en unidades de trabajo que se proporciona en la plataforma sería la siguiente:

- **PSP01. Programación multiproceso**
 - Recordando cómo programar en Java y el uso básico del IDE NetBeans.
 - Introducción: Aplicaciones, Ejecutables y Procesos.
 - Ejecutables. Tipos.
 - Gestión de procesos.
 - Gestión de procesos. Introducción.
 - Estados de un Proceso.
 - Planificación de procesos por el Sistema Operativo.
 - Planificación de procesos por el Sistema Operativo (II).
 - Cambio de contexto en la CPU.
 - Servicios. Hilos.
 - Creación de procesos.
 - Comandos para la gestión de procesos.
 - Herramientas gráficas para la gestión de procesos.
 - Programación concurrente.
 - ¿Para qué concurrencia?.

- Condiciones de competencia.
- Comunicación entre procesos.
 - Mecanismos básicos de comunicación.
 - Tipos de comunicación.
- Sincronización entre procesos.
 - Regiones críticas.
 - Categoría de proceso cliente-suministrador.
 - Semáforos.
 - Monitores.
 - Monitores: Lecturas y escrituras bloqueantes en recursos compartidos.
 - Memoria compartida.
 - Cola de mensajes.
- Requisitos: seguridad, vivacidad, eficiencia y reusabilidad.
 - Arquitecturas y patrones de diseño.
 - Documentación
 - Dificultades en la depuración.
- Programación paralela y distribuida.
 - Conceptos básicos.
 - Tipos de paralelismo.
 - Modelos de infraestructura para programación distribuida.
- **PSP02. Programación multihilo**
 - Introducción.
 - Conceptos sobre hilos.
 - Recursos compartidos por los hilos.
 - Ventajas y uso de hilos.

- Multihilo en Java. Librerías y clases.
 - Utilidades de concurrencia del paquete `java.lang`.
 - Utilidades de concurrencia del paquete `java.util.concurrent`.
- Creación de hilos.
 - Creación de hilos extendiendo la clase `Thread`.
 - Creación de hilos mediante la interfaz `Runnable`.
- Estados de un hilo.
 - Iniciar un hilo.
 - Detener temporalmente un hilo.
 - Finalizar un hilo.
 - Ejemplo. Dormir un hilo con `sleep`.
- Gestión y planificación de hilos.
 - Prioridad de hilos.
 - Hilos egoístas y programación expulsora.
- Sincronización y comunicación de hilos.
 - Información compartida entre hilos.
 - Monitores. Métodos `synchronized`.
 - Monitores. Segmentos de código `synchronized`.
 - Comunicación entre hilos con métodos de `java.lang.Object`.
 - El problema del interbloqueo (deadlock).
 - La clase `Semaphore`.
 - La clase `Exchanger`.
 - Las clase `CountDownLatch`.
 - La clase `CyclicBarrier`.
- Aplicaciones multihilo.
 - Otras utilidades de concurrencia.

- La interfaz Executor y los pools de hilos.
 - Gestión de excepciones.
 - Depuración y documentación.
-
- **PSP03. Comunicaciones en red**
 - Conceptos básicos.
 - Recordando TCP/IP
 - Recordando TCP/IP (II).
 - Conexiones TCP/UDP.
 - Puertos de comunicación.
 - Nombres en Internet.
 - Modelos de comunicaciones.
 - Sockets TCP.
 - Servidor.
 - Cliente.
 - Flujo de Entrada y de Salida.
 - Sockets UDP.
 - Receptor.
 - Emisor.
 - **PSP04. Aplicaciones cliente-servidor**
 - Paradigma Cliente/Servidor.
 - Características básicas.
 - Ventajas y desventajas.
 - Modelos.
 - Programación.

- Optimización de sockets.
 - Atender múltiples peticiones simultáneas.
 - Threads.
 - Pérdida de información.
 - Transacciones.
 - Monitorizar tiempos de respuesta.
- **PSP05. Generación de servicios en red**
 - Introducción.
 - Protocolos de comunicaciones del nivel de aplicación.
 - Comunicación entre aplicaciones.
 - Conexión, transmisión y desconexión.
 - DNS y resolución de nombres.
 - El protocolo FTP.
 - Los protocolos SMTP y POP3.
 - El protocolo HTTP.
 - Bibliotecas de clases y componentes Java.
 - Objetos predefinidos.
 - Métodos y ejemplos de uso de InetAddress.
 - Programación con URL.
 - Crear y analizar objetos URL.
 - Leer y escribir a través de una URLConnection.
 - Trabajar con el contenido de una URL.
 - Programación de aplicaciones cliente.
 - Programación de un cliente HTTP.
 - Bibliotecas para programar un cliente FTP.
 - Programación de un cliente FTP.

- Programación de un cliente Telnet.
 - Programación de un cliente SMTP.
 - Programación de servidores.
 - Programación de un servidor HTTP.
 - Implementar comunicaciones simultáneas.
 - Monitorización de tiempos de respuesta.
 - Ejemplo de monitorización del tiempo de transmisión.
- **PSP06. Técnicas de programación segura**
 - Introducción a la seguridad Informática.
 - Amenazas de seguridad.
 - Ataques.
 - Vulnerabilidades en el software.
 - Programación segura.
 - Excepciones (I).
 - Excepciones (II).
 - Validación de entradas.
 - Ficheros de registro.
 - Políticas de seguridad.
 - Modelo de seguridad de java.
 - Asegurando las aplicaciones (I).
 - Asegurando las aplicaciones (y II).
 - Firmando ficheros Jar.
 - Utilizando ficheros Jar firmados.
 - Herramientas de seguridad.
 - Anexo I.- Ataques.

- **PSP07. Aplicaciones con comunicaciones seguras**

- Introducción.
- Criptografía.
 - Encriptación de la información.
 - Principios criptográficos.
 - Criptografía de clave privada o simétrica.
 - Criptografía de clave pública o asimétrica.
 - Resumen de mensajes, firma digital y certificados digitales.
 - Principales aplicaciones de la criptografía.
- Protocolos seguros de comunicaciones.
 - Protocolo criptográfico SSL/TLS.
 - Otros protocolos seguros.
- Criptografía en Java.
 - Arquitectura criptográfica de Java.
 - Proveedores y motores criptográficos.
 - Gestión de claves con el paquete java.security.
 - Resúmenes de mensajes con la clase MessageDigest.
 - Firma digital con la clase Signature de java.security.
 - Encriptación con la clase Cipher del paquete javax.crypto.
- Sockets seguros en Java (JSSE).
 - Programar un socket seguro de servidor.
 - Programar un socket seguro cliente.

5. TEMPORALIZACIÓN

La programación del módulo que nos ocupa, se puede observar en el punto 3.2 UNIDADES DE TRABAJO, que se encuentra compuesta por 7 unidades de trabajo organizadas de manera que aseguran una progresión adecuada en el proceso de enseñanza-aprendizaje, cada unidad se apoya en los conceptos y herramientas presentados en líneas anteriores, sin invertir el orden.

Las horas que tiene asignado este módulo según el currículo del ciclo formativo de la Comunidad de Castilla y León (Consejería de Educación de Castilla y León, 2024c) al que pertenece este módulo, tiene una duración de 66 horas, las cuales la distribución de las horas semanales también recogidas en la normativa nombrada anteriormente es de 2 horas semanales siendo la distribución de estas a consideración de cada alumno.

La planificación de las unidades de trabajo de los que se compone el módulo por cuatrimestre podría ser la siguiente:

Evaluación	Contenidos del módulo
1ª Cuatrimestre	PSP01. Programación multiproceso
	PSP02. Programación multihilo
	PSP03. Comunicaciones en red
2ª Cuatrimestre	PSP04. Aplicaciones cliente-servidor
	PSP05. Generación de servicios en red
	PSP06. Técnicas de programación segura
	PSP07. Aplicaciones con comunicaciones seguras

Tabla 1: Temporalización

Fuente: Elaboración propia

No se indica previsión / orientación de horas debido a la modalidad del ciclo formativo, el cual como se ha indicado en diferentes puntos del documento, es de modalidad a distancia donde cada alumno aplica el tiempo que considera dependiendo las diferentes UT de las que se compone el ciclo y temario proporcionado.

6. METODOLOGÍA

Para la consecución de los objetivos señalados, se empleará una metodología activa y participativa desde el primer momento, así como de forma interdisciplinar.

Se utilizará la plataforma que proporcionada por la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León. Utilización de: foros, correos electrónico, tablón de anuncios, chats,... y todas las herramientas que proporciona la plataforma de la Conserjería. Además, se emplearán tutorías presenciales cuando sea necesario para aclarar dudas y cuestiones que el alumno necesite.

El conjunto de actividades se desarrollará dentro de un amplio bagaje cultural que le permita al alumno su desarrollo como persona íntegra, libre de prejuicios racistas, sexistas o de cualquier otro tipo de discriminación injusta.

7. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

7.1. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

En la evaluación del módulo formativo que nos ocupa este documento se van a aplicar los Resultados de Aprendizaje (en adelante RA) que aparecen referenciados en el Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas (España, 2023a), con el fin de comprobar si se han asimilado los contenidos asociados y, en consecuencia, alcanzado los objetivos del módulo, así como las competencias profesionales, personales y sociales establecidas en la normativa vigente.

7.1.1. Procedimiento de evaluación

La evaluación se realizará tomando como referencia los objetivos, expresados en RA, así como los objetivos generales del ciclo formativo.

- **Evaluación continua.** Durante el desarrollo del módulo se realizan actividades que son propuestas en la propia plataforma por la propia Conserjería y estas son voluntarias.

- **Evaluación sumativa.** En el desarrollo del curso escolar donde se imparte dicho módulo se celebrarán dos pruebas parciales las cuales son para reducir contenido de temario. Estas pruebas parciales son tenidas en cuenta para la superación del ciclo ya que si se superan estas pruebas no es necesario que el alumno realice las pruebas finales. Además, para la presentación de estas pruebas, será necesario entregar las actividades que se indican en la plataforma indicada en líneas anteriores.
- **Evaluación final.** Se realizan dos pruebas finales donde se evaluarán los contenidos que no han sido superados en las pruebas anteriormente indicadas.

7.1.2. Criterios de calificación

Los criterios de calificación se encuentran de acuerdo con la ordenación curricular vigente, la cual se procede a llevar a cabo con los Resultados de Aprendizaje (en adelante RA). Los RA se contemplan como bloques independientes desde el punto de vista de la evaluación y la calificación. Así, la superación del módulo exige la superación de cada uno y de forma independiente de los RA.

Para la consideración de superación de los RA correspondientes a cada evaluación producida, debe tener una nota mínima de 5 o superior. Si la nota obtenida en algún RA es inferior a ese valor, no solo se considera suspendido el RA, sino que además no se contempla en realización de la media de RA.

Una vez indicados los parámetros y nota mínima de superación de RA, se procede a indicar a nivel porcentual, el modo de obtención de cada RA se procede a indicar a continuación:

- Pruebas objetivas: las cuales son consideradas tanto pruebas teóricas (exámenes) como prácticas (desarrollo de ejercicios prácticos) y tienen los siguientes % referente a cada RA, los cuales sumando cada % sobre la nota es un valor de 90 % total.

RA	Unidades de trabajo	% sobre la nota final
1	PSP01. Programación multiproceso.	18
2	PSP01. Programación multiproceso. PSP02. Programación multihilo.	18

3	PSP03. Comunicaciones en red.	18
4	PSP04. Aplicaciones cliente-servidor. PSP05. Generación de servicios en red.	18
5	PSP06. Técnicas de programación segura. PSP07. Aplicaciones con comunicaciones seguras.	18
TOTAL		90

Tabla 2: Criterios de calificación: RA y peso nota

Fuente: Elaboración propia

- Ejercicios / actividades: este punto consiste en trabajos de investigación o bien ejercicios prácticos relacionados con los contenidos impartidos en cada RA descritos en el módulo, los cuales sumando cada % sobre la nota es un valor de 10 % total.

Unidades de trabajo	% final aproximado
1	1,43
2	1,43
3	1,43
4	1,43
5	1,43
6	1,43
7	1,42
TOTAL	10

Tabla 3: Criterios de calificación: Unidades de trabajo y peso nota

Fuente: Elaboración propia

Los porcentajes asignados a cada tema y actividad relacionados con los RA indicados en líneas anteriores, reflejan una planificación prevista a lo largo de la programación desarrollada en este documento.

7.1.3. Evaluación ordinaria

La evaluación ordinaria se encuentra formada por las evaluaciones continuas y la final. Para obtener esta calificación de la nota de cada evaluación ordinaria se tiene en cuenta el resultado de varias pruebas y ejercicios realizados durante los periodos a evaluar, los cuales serán puntuados desde 0 a

10.

A continuación, se expone el peso de las diferentes partes de las que forma parte la evaluación y obtención de la nota, las cuales se han indicado en líneas anteriores los pesos y desglose de estos:

- Pruebas objetivas: 90%.
- Ejercicios / actividades: 10%.

Para las pruebas objetivas que se han indicado en líneas anteriores se califican los RA, los cuales se pueden observar a continuación:

UT	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA)				
	1	2	3	4	5
1	18%	9%	-	-	-
2	-	9%	-	-	-
3	-	-	18%	-	-
4	-	-	-	9%	-
5	-	-	-	9%	-
6	-	-	-	-	9%
7	-	-	-	-	9%
TOTAL	18%	18%	18%	18%	18%
TOTAL RA	90%				

Tabla 4: Criterios de calificación: Unidades de trabajo y RA

Fuente: Elaboración propia

Se establecen los siguientes conceptos de calificación de este punto, los cuales se exponen a continuación:

- Se realizarán 4 pruebas las cuales se dividen en 2 parciales los cuales como se ha indicado en líneas anteriores si son superadas no tienen que acudir a los exámenes finales y 2 pruebas finales, las cuales solo acuden las personas que no se hayan presentado en las parciales o bien los que se hayan presentado a los parciales pero no los hayan superado. Toda las pruebas realizadas son para evaluar la adquisición de los distintos contenidos estudiados.
- Cada una de estas pruebas será valorada de 0 a 10 puntos, y la calificación obtenida deberá ser superior a 5 puntos para poder ser considerada a la hora de calcular la nota media de la evaluación. La nota de la evaluación se calculará como la media aritmética de las notas obtenidas en todas estas pruebas. En el caso de ser inferior a 5 la nota resultante, se considerará la evaluación no superada, y el alumno deberá realizar la correspondiente recuperación en el examen final del ciclo.
- Si por algún motivo el alumno/a no asiste a un examen, se aplicarán las siguientes medidas:
 - Si no se aporta justificando médico, supondrá un 0.
 - Si se aporta justificando médico y considera el profesor que es falso, se consulta a jefatura de estudios para informarse sobre qué medidas tomar y en determinación de lo indicado por jefatura se realiza acción sobre el examen pendiente.
 - Si se aporta justificando médico, el examen se realizará en una nueva fecha establecida por el profesor.

Para los ejercicios / actividades que se han indicado en líneas anteriores se califican los RA como se pueden observar a continuación:

UT	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA) ACTIVIDADES				
	1	2	3	4	5
1	1.43%	0.715%	-	-	-
2	-	0.715%	-	-	-
3	-	-	1.43%	-	-
4	-	-	-	0.715%	-
5	-	-	-	0.715%	-
6	-	-	-	-	0.71%
7	-	-	-	-	0.71%
TOTAL	1.43%	1.43%	1.43%	1.43%	1.42%
TOTAL RA	10%				

Tabla 5: Criterios de calificación: Unidades de trabajo y RA/actividades

Fuente: Elaboración propia

Se establecen los siguientes criterios de calificación de este punto, los cuales se exponen a continuación:

- Este tipo de actividades (ejercicios, trabajos, prácticas, etc.) se realizarán con el ordenador y materiales disponibles, y el profesor evaluará el desarrollo de cada práctica en función del grado de consecución de los resultados esperados.
- Todas las actividades tienen una fecha tope de entrega puesta por parte del profesor. Si una actividad no se ha entregado dentro de la fecha tope y forma indicado por el profesor y la calificación final de las actividades será de 0 puntos.
- Los trabajos son desarrollados de forma individual se calificarán de 1 a 10 puntos.
- La nota final será la media aritmética de las actividades.

7.1.4. Instrumentos de evaluación

Los instrumentos de evaluación que se aplican en el módulo de esta programación son los siguiente:

- Pruebas objetivas escritas (exámenes) con cuestiones tipo test y preguntas cortas sobre ejercicios y contenidos teóricos de cada unidad.
- Resolución de los ejercicios y prácticas de cada unidad didáctica.

8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Como consecuencia de la heterogeneidad de las aulas y de la naturaleza individual del proceso de enseñanza-aprendizaje se hace necesario establecer una serie de pautas por parte del docente. Aparte del apoyo del personal especializado cuando se requiera, que ofrezcan al alumno la posibilidad de alcanzar los objetivos marcados para el módulo a un ritmo acorde a sus aptitudes.

Podemos distinguir como alumnos con necesidad específica de apoyo educativo a los siguientes:

Alumnos con necesidades educativas especiales:

- Alumnos con trastornos graves de conducta:
 - Se insistirá básicamente en reforzar los contenidos mínimos mediante actividades de refuerzo pedagógico como, por ejemplo:
 - Modificar la ubicación en clase.
 - Repetición individualizada de algunas explicaciones.
 - Propuesta de actividades complementarias que sirvan de apoyo.
 - Potenciar la participación en clase.
 - Propuesta de interrogantes para potenciar la curiosidad y con ello el aprendizaje.
- Alumnos con discapacidad física:
 - Se debería estudiar el tipo de dispositivos (periféricos) que precisan y hacer la pertinente consulta y solicitud a las autoridades o asociaciones dedicadas a tal fin.

- Alumnos con altas capacidades intelectuales:
 - Se procurará sustituir las actividades que cubran los conocimientos ya adquiridos por otras que requieran un planteamiento más laborioso y que permita desarrollar su capacidad de investigación y razonamiento (actividades de proacción).

- Alumnos con integración tardía al sistema educativo español:
 - Alumnos con graves carencias lingüísticas:
 - Se puede suministrar el programa, en la medida que sea posible, en su idioma. Si no es viable y la comunicación es prácticamente nula se podría optar por derivarlo a un aula de inmersión lingüística para adquirir los conceptos mínimos idiomáticos.

- Alumnos con carencia de base:
 - Si el alumno carece de cierta base en otras asignaturas que le impiden avanzar en el módulo se proporcionarán programas autodidactas que faciliten un aprendizaje de base para continuar sus estudios y se reforzarán los contenidos mínimos de la misma forma que para alumnos con necesidades educativas especiales.

9. RECLAMACIONES

En el caso de que un alumno no esté de acuerdo con su calificación se seguirá el procedimiento establecido en la ORDEN EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León y en concreto en los Artículos 18, 19 y 20 (Consejería de Educación de Castilla y León, 2024a).

Los artículos indicados anteriormente indican lo siguiente:

“Artículo 18. Aclaraciones.

1. Cuando exista desacuerdo sobre las decisiones de la correspondiente sesión de evaluación, el alumnado y, en caso de minoría de edad, sus progenitores o representantes legales, podrán

solicitar aclaraciones acerca de las calificaciones, así como de la decisión de promoción o titulación.

2. La solicitud de aclaraciones se realizará el primer día hábil posterior a la comunicación de los resultados o, en su caso, de la decisión de promoción o titulación. El centro deberá informar a los padres, madres o personas que ejerzan la tutela legal del alumnado de este derecho.

Artículo 19. Procedimiento de reclamación en el centro.

1. El alumnado y, en caso de minoría de edad, sus progenitores o representantes legales, podrán reclamar, por escrito, ante la dirección del centro, las calificaciones o decisiones de promoción o titulación, en el plazo de dos días hábiles contados a partir del siguiente a aquel en que se produjo la entrega por escrito de la información de la evaluación final o en su caso de la comunicación de la decisión de promoción o titulación. La reclamación debe contener las alegaciones que justifiquen la disconformidad con la calificación o decisión adoptada. Una vez presentada en el centro, la reclamación será tramitada a través de quien ejerza la jefatura de estudios.

2. La Jefatura de estudios del centro trasladará la reclamación, en el mismo día en que se presente, al departamento didáctico que corresponda y lo comunicará a la persona que ejerce la tutoría, como responsable de la coordinación de la sesión de evaluación final.

3. Cuando la reclamación tenga por objeto la modificación de las calificaciones, el departamento que corresponda analizará la solicitud de revisión y elaborará un informe de respuesta motivado, que contendrá:

- a) La descripción de los hechos y actuaciones previas.*
- b) El análisis de la consecución de los resultados de aprendizaje, que se realizará teniendo en cuenta los criterios de evaluación, según lo establecido en la programación didáctica correspondiente.*
- c) El análisis de la adecuación de los procedimientos e instrumentos de evaluación utilizados, conforme a lo señalado en la programación didáctica.*
- d) El análisis de la corrección en la aplicación de los criterios de calificación respecto a lo establecido en la programación didáctica.*
- e) La decisión adoptada respecto a la solicitud de revisión y las alegaciones presentadas.*
- f) Cualquier otra cuestión que pueda considerarse de interés.*

- 4. El informe de cada departamento didáctico se presentará ante la jefatura de estudios, en el siguiente día hábil de la recepción de la reclamación. La persona titular de la jefatura de estudios del centro deberá cerciorarse de que el informe se ajusta a la presente orden y demás normativa vigente, requiriendo al correspondiente departamento las modificaciones del mismo que sean necesarias.*
- 5. En el caso de reclamación de calificaciones, la jefatura de estudios remitirá el informe o informes a la persona a cargo de la dirección del centro; si hay modificaciones en la calificación, la persona titular de la jefatura de estudios procederá a reunir al equipo docente, en sesión excepcional, en el segundo día hábil posterior a la recepción de la reclamación para modificar el acta de evaluación. Si como consecuencia de la modificación de la calificación el alumno o alumna está en condiciones de promocionar o titular, el equipo docente valorará esta circunstancia.*
- 6. Cuando la reclamación tenga por objeto la revisión de las decisiones sobre promoción o titulación, en el segundo día hábil, después de la recepción de la solicitud, se reunirá el equipo docente, en sesión excepcional, para analizar la reclamación y adoptar el acuerdo de modificación o ratificación de la decisión de promoción o titulación, de acuerdo con lo establecido en esta Orden. La persona que ejerza la tutoría del grupo recogerá en el acta de la sesión excepcional los acuerdos adoptados y lo comunicará a la dirección del centro.*
- 7. Los centros deben prever, en el calendario de final de curso, los días en que deben celebrarse las sesiones de evaluación excepcionales de los equipos docentes para el cumplimiento de lo establecido en el apartado anterior.*
- 8. La persona a cargo de la dirección del centro comunicará por escrito y de forma fehaciente, con constancia de la fecha de recepción, al alumno o alumna y si procede, a sus progenitores o representantes legales, la decisión razonada de modificación o ratificación, en el plazo de dos días hábiles contados a partir de su adopción. En dicha comunicación se informará, además, que, contra la decisión adoptada, sus progenitores o representantes legales, y si procede, el alumno o alumna, podrán solicitar que se eleve la reclamación, a través de la dirección del centro, ante la persona titular de la dirección provincial de educación correspondiente, en el plazo de dos días hábiles, contados a partir de la fecha de recepción de la respuesta a la reclamación. En todo caso, la comunicación pondrá fin al procedimiento de reclamación en el centro.*

9. En los centros privados, serán los órganos determinados en sus respectivos Reglamentos de Régimen Interior, los que tramiten las revisiones académicas siguiendo el mismo procedimiento y plazos.

Artículo 20. Procedimiento de reclamación ante la dirección provincial de educación.

1. En el supuesto de que tras la comunicación de quien ejerza la dirección del centro persista el desacuerdo sobre los resultados de calificación final, o sobre la decisión de promoción o titulación adoptada, el alumno o alumna o, en caso de que fuese menor de edad, los padres, madres o personas que ejerzan la tutela legal del alumnado podrán solicitar que su reclamación sea elevada al titular de la dirección provincial de educación.

2. La solicitud deberá formularse mediante escrito dirigido a quien ejerza la dirección del centro, pudiéndose incorporar nuevas alegaciones.

3. El plazo será de dos días hábiles desde la notificación de la resolución de quien ejerza la dirección del centro. El centro deberá informar al alumno o alumna o, en caso de que fuese menor de edad, a los padres, madres o personas que ejerzan la tutela legal del alumnado de este derecho, así como del plazo en el que puede formularse dicha solicitud.

4. Quien ejerza la dirección del centro remitirá el expediente de la reclamación al titular de la dirección provincial de educación, en el plazo no superior a dos días hábiles desde que se formuló la solicitud, incluyendo al menos el escrito de reclamación, los informes emitidos, la respuesta dada por el centro, las programaciones didácticas, los instrumentos de evaluación, además de la documentación que sea procedente.

5. La persona titular de la dirección provincial, previo informe del área de inspección educativa dispondrá, desde el momento en que reciba el expediente del centro, de diez días hábiles para adoptar la resolución pertinente, que será motivada en todo caso, y que se comunicará inmediatamente a la dirección del centro docente para su aplicación y traslado a la persona que haya realizado la reclamación.

6. Si tras el proceso de reclamación procediera la modificación de alguna calificación final o de la decisión de promoción o titulación adoptada para el alumno o alumna, la secretaria del centro insertará en las actas de evaluación y, en su caso, en el expediente académico la oportuna diligencia que será visada por la dirección del centro educativo.

7. Contra la resolución de la dirección provincial de educación, el alumno o alumna o sus responsables legales podrán interponer recurso de alzada ante la correspondiente Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León, en los términos previstos en la normativa sobre procedimiento administrativo común.”

10. RECURSOS MATERIALES

En el presente curso se cuenta con los siguientes materiales de trabajo:

- Aula específica de informática.
- Dieciséis ordenadores personales con sistema operativo Windows 10 que se encuentran en dominio con la Junta de Castilla y León.
- Kit de videoconferencia.
- Encerado blanco y rotuladores.
- Pizarra digital.
- Una línea digital ADSL con salida a Internet.
- Mobiliario de aula.
- Medios audiovisuales.
- Equipamiento informático en red.
- Aplicaciones informáticas de uso general y específico del ciclo formativo.

11. BIBLIOGRAFÍA

Consejería de Educación de Castilla y León. (2011). DECRETO 23/2011, de 9 de junio, por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma en la Comunidad de Castilla y León. En *Boletín Oficial de Castilla y León* (Vol. 115, pp. 46536-46588). <https://todofp.es/dam/jcr:7cce6c90-3de8-4567-a339-9e45ac461662/cyltsdesarrollo-aplicaciones-multiplataforma-pdf.pdf>

Consejería de Educación de Castilla y León. (2024a). ORDEN EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D

y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León. En *Boletín Oficial de Castilla y León* (Vol. 3, pp. 22-24). <https://bocyl.jcyl.es/boletines/2025/01/07/pdf/BOCYL-D-07012025-1.pdf>

Consejería de Educación de Castilla y León. (2024b). DECRETO 24/2024, de 21 de noviembre, por el que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado superior, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 3 del Sistema de Formación Profesional, conducentes a la obtención del título de Técnico Superior, en la Comunidad de Castilla y León. En *Boletín Oficial de Castilla y León* (Vol. 229, pp. 22-45).

Consejería de Educación de Castilla y León. (2024c). ORDEN EDU/1287/2024, de 26 de noviembre, por la que se concretan los aspectos específicos del currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red en la Comunidad de Castilla y León. En *Boletín Oficial de Castilla y León* (Vol. 234, pp. 116-122).

Consejería de Educación de Castilla y León. (2024d). ORDEN EDU/1310/2024, de 26 de noviembre, por la que se concretan los aspectos específicos del currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma en la Comunidad de Castilla y León. En *Boletín Oficial de Castilla y León* (Vol. 234, pp. 279-284). <https://todofp.es/dam/jcr:624100f5-d2e8-47ac-862c-d1756681c8b7/bocyl-d-02122024-26.pdf>

Consejería de Educación de Castilla y León. (2024e). ORDEN EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León. En *Boletín Oficial de Castilla y León* (Vol. 3). <https://bocyl.jcyl.es/boletines/2025/01/07/pdf/BOCYL-D-07012025-1.pdf>

Consejería de Educación de Castilla y León. (2025). ORDEN EDU/173/2025, de 20 de febrero, por la que se desarrolla la formación en empresa u organismo equiparado, para las ofertas de formación profesional de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad de Castilla y León. En *Boletín Oficial de Castilla y León* (Vol. 42). <https://www.educa.jcyl.es/pt/resumenbocyl/orden-edu-173-2025-20-febrero-desarrolla-formacion-empresa>

Consejo escolar. (2025). REGLAMENTO DE RÉGIMEN INTERIOR. En *IES María Moliner Segovia* (pp. 24-25).

- Costas Santos, J. (2011). *Seguridad y Alta Disponibilidad (Grado Superior)* (1.^a ed.). Grupo Editorial RA-MA. https://www.ra-ma.es/libro/seguridad-y-alta-disponibilidad-grado-superior_48299/
- España. (2008). 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. En *Boletín Oficial del Estado [BOE-A-2008-819]*, de 17 de enero de 2008 (Vol. 15, pp. 3445-3470). <https://www.boe.es/boe/dias/2008/01/17/pdfs/A03445-03470.pdf>
- España. (2009). Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red y se fijan sus enseñanzas mínimas. En *Boletín Oficial del Estado [BOE-A-2009-18355]*, de 18 de noviembre de 2009 (Vol. 278, pp. 97846-97914). <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2009-18355>
- España. (2010a). Orden EDU/2000/2010, de 13 de julio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma. En *Boletín Oficial del Estado [BOE-A-2010-11888]*, de 26 de julio de 2010 (Vol. 180, pp. 65128-65159). https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2010-11888
- España. (2010b). Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas. En *Boletín Oficial del Estado [BOE-A-2010-8067]*, de 20 de mayo de 2010 (Vol. 123, pp. 43776-43846). https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2010-8067
- España. (2022). Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional. En *Boletín Oficial del Estado [BOE-A-2022-5139]*, de 1 de abril de 2022 (Vol. 78, pp. 43546-43625). <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2022-5139>
- España. (2023a). Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas. En *Boletín Oficial del Estado [BOE-A-2023-13221]*, de 29 de mayo de 2023 (pp. 79000-79096). https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2023-13221
- España. (2023b). Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional. En *Boletín Oficial del Estado [BOE-A-2023-16889]*, de 22 de julio de 2023 (Vol. 174, pp. 106265-106464). <https://www.boe.es/boe/dias/2023/07/22/pdfs/BOE-A-2023-16889.pdf>



España. (2024). Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas. En *Boletín Oficial del Estado [BOE-A-2024-10685]*, de 28 de mayo de 2024 (Vol. 129, pp. 61160-61409). <https://www.boe.es>

Gómez López, J., Villar Fernández, E. E., & Alcayde García, A. (2011). Seguridad en Sistemas Operativos Windows y GNU/Linux (2ª Edición Actualizada). En *Grupo Editorial RA-MA* (2.ª ed., Vol. 1). Grupo Editorial Ra-Ma. https://www.ra-ma.es/libro/seguridad-en-sistemas-operativos-windows-y-gnu-linux-2a-edicion-actualizada_48384/

POSTIGO PALACIOS, A. (2020). Seguridad informática Edición 2020. En : *Paraninfo.es : Libros :* ISBN 9788428344555. Paraninfo. <https://www.paraninfo.es/catalogo/9788428344555/seguridad-informatica--edicion-2020->

Roa Buendia, J. F. (2013). *Seguridad informática* (2.ª ed.). MacGrawHill. <https://www.mheducation.es/seguridad-informatica-9788448183967-spain>