

PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO:

PROGRAMACIÓN

PROFESOR/ES: <i>En caso de más de un profesor es necesario identificar al profesor coordinador y puede ser necesario calibración.</i>	Ángel Enrique Pineda Navas
GRUPO/S Y CICLO/S:	1º DAW - 1º DAM
CURSO:	2020 - 2021

ÍNDICE

[INTRODUCCIÓN](#)

[OBJETIVOS](#)

[CONTENIDOS](#)

[DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CONTENIDOS](#)

[CRITERIOS DE EVALUACIÓN](#)

[RELACIÓN CON OTROS MÓDULOS DEL CICLO](#)

[METODOLOGÍA DIDÁCTICA](#)

[PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS](#)

[CRITERIOS DE CALIFICACIÓN](#)

[ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD](#)

[MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS, HERRAMIENTAS Y EQUIPAMIENTOS](#)

[ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES](#)

[TEMAS TRANSVERSALES](#)

1. INTRODUCCIÓN

Para la elaboración de esta programación se ha considerado la [“Guía general para la organización y desarrollo de la actividad educativa para el curso 2020/2021 en todos los centros sostenidos con fondos públicos de la Comunidad Autónoma de Extremadura”](#), la [instrucción 13/2020 de la Secretaría general de educación, referente a la organización de las actividades lectivas semipresenciales y no presenciales, la evaluación del aprendizaje del alumnado y otros aspectos de la organización de los centros educativos y del sistema educativo en su conjunto durante el curso 2010-2021](#), las instrucciones y recomendaciones elaboradas por los distintos órganos de coordinación didáctica y lo indicado en el apartado “Medidas a adoptar ante la suspensión de las actividades lectivas presenciales” en la Programación General Anual.

El módulo de “PROGRAMACIÓN” (a partir de ahora “PROG”) se engloba en el ciclo formativo de de Grado Superior “Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma” (a partir de ahora “DAM”), perteneciente a la Familia Profesional de “Informática y Comunicaciones”, que queda establecido y regulado, en la Comunidad Autónoma de Extremadura, por el DECRETO 259/2011, del 7 de octubre, (DECRETO 257/2011, del 7 de octubre, para DAW) por el que se establece el currículo del “Ciclo Formativo de Grado Superior de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma”, y por el Real Decreto 450/2010 (Real Decreto 686/2010 para DAW), 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.

La competencia general del 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.

Las competencias profesionales, personales y sociales se han adecuado al contexto socioeconómico y cultural del centro y a las características del alumnado, descrito en los diferentes documentos propios del centro y en el proyecto curricular de los ciclos formativos. Estas competencias son las que se enumeran 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, PDA y otros dispositivos móviles 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 e integrándolas en sus correspondientes aplicaciones.
- 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.
- o. Desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red empleando mecanismos de comunicación.
- p. Participar en la implantación de sistemas ERP-CRM evaluando la utilidad de cada uno de sus módulos.
- q. Gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM garantizando su integridad.
- r. Desarrollar componentes personalizados para un sistema ERP-CRM atendiendo a los requerimientos.
- s. Realizar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.

- t. Desplegar y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.
- u. Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.
- v. 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.
- w. Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
- x. 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.
- y. Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.
- z. Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

Las unidades de competencia acreditables con este módulo son:

- UC0227_3: Desarrollar componentes software en lenguajes de programación orientados a objetos.
- UC0494_3: Desarrollar componentes software en lenguajes de programación estructurada.

Este módulo tiene una equivalencia en créditos ECTS de 14 (Código 0485), y su duración es de 236 horas para DAM y 229 para DAW.

2. OBJETIVOS

Los objetivos generales del ciclo formativo son los que se enumeran 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 las 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.
 - O. Analizar y aplicar técnicas y librerías de programación, evaluando su funcionalidad para desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo.
 - P. Reconocer la estructura de los sistemas ERP-CRM, identificando la utilidad de cada uno de sus módulos, para participar en su implantación.
 - Q. Realizar consultas, analizando y evaluando su alcance, para gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM.
 - R. Seleccionar y emplear lenguajes y herramientas, atendiendo a los requerimientos, para desarrollar componentes personalizados en sistemas ERP-CRM.
 - S. Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.
 - T. Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.
 - U. 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.
- V. 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.
- W. 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.
- X. 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.
- Y. Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
- Z. 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.

Objetivos del módulo:

Este módulo profesional contiene parte de la formación necesaria para desempeñar la función de programación de aplicaciones de propósito general en lenguajes orientados a objetos.

La función de programación de aplicaciones de propósito general en lenguajes orientados a objetos incluye aspectos como:

- El desarrollo de programas organizados en clases aplicando los principios de la programación orientada a objetos.
- La utilización de interfaces para la interacción de la aplicación con el usuario.
- La identificación, análisis e integración de librerías para incorporar funcionalidades específicas a los programas desarrollados.
- El almacenamiento y recuperación de información en sistemas gestores de bases de datos relacionales y orientados a objetos.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en el desarrollo y la adaptación de programas informáticos de propósito general en lenguajes orientados a objetos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales e), j), q) y w) del ciclo formativo y las competencias a), e), f), i), j), t) y w) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La interpretación y aplicación de los principios de la programación orientada a objetos.
- La evaluación, selección y utilización de herramientas y lenguajes de programación orientados a objetos.
- La utilización de las características específicas de lenguajes y entornos de programación en el

desarrollo de aplicaciones informáticas.

- La identificación de las funcionalidades aportadas por los sistemas gestores de bases de datos y su incorporación a los programas desarrollados.
- La documentación de los programas desarrollados.

3. CONTENIDOS

Previa a la impartición de los contenidos se realizará una presentación del módulo, de la metodología y de los criterios y procedimientos de evaluación, **incluyendo la eventualidad de tener que abandonar la enseñanza presencial por modelos semipresenciales o a distancia.**

De forma frecuente se refrescará la metodología y se practicará con las herramientas a utilizar en caso de paso a enseñanza semipresencial o a distancia, algunas de las cuales se integrarán también en la clase presencial para facilitar una migración rápida y el seguimiento de las clases por parte del alumnado que no pueda asistir.

Previa a la impartición de los contenidos se realiza una presentación de la asignatura, de la metodología y de los criterios y procedimientos de evaluación.

Los contenidos del módulo se organizan en los siguientes bloques:

BLOQUE 0 - PRESENTACIÓN DEL MÓDULO Y DE LA METODOLOGÍA DE TRABAJO PRESENCIAL Y ONLINE.

- Simulación en el aula y en casa de trabajo en modalidad semipresencial o a distancia: herramientas y metodología.*
- Realización de trabajos en grupo en línea y solución de dudas por parte del profesor y entre el alumnado en el aula garantizando la distancia de seguridad recomendada por las autoridades sanitarias.*
- Ejercicios de pruebas de capacidad y conexión de los equipos personales del alumnado en su casa, con el objeto de adecuar el resto de ejercicios a los medios disponibles en caso de paso a modalidad semipresencial o a distancia.*

BLOQUE 1. Identificación de los elementos de un programa informático:

- **Estructura y bloques fundamentales.**
- **Variables.**
- **Tipos de datos.**
- **Literales.**

- **Constantes.**
- **Operadores y expresiones.**
- **Conversiones de tipo.**
- **Comentarios.**

BLOQUE 2. Uso de estructuras de control:

- **Estructuras de selección.**
- **Estructuras de repetición.**
- **Estructuras de salto.**
- Control de excepciones.

BLOQUE 3. Utilización de objetos:

- Características de los objetos.
- **Instanciación de objetos.**
- **Utilización de métodos.**
- Utilización de propiedades.
- **Utilización de métodos estáticos.**
- **Constructores.**
- Destrucción de objetos y liberación de memoria.

BLOQUE 4. Desarrollo de clases:

- Concepto de clase.
- **Estructura y miembros de una clase.**
- **Creación de atributos.**
- **Creación de métodos.**
- **Modificadores de accesibilidad.**
- **Creación de constructores.**
- **Utilización de clases y objetos.**
- **Utilización de clases heredadas.**

BLOQUE 5. Lectura y escritura de información:

- Tipos de flujos. Flujos de bytes y de caracteres.
- Clases relativas a flujos.

- Utilización de flujos.
- **Entrada desde teclado.**
- **Salida a pantalla.**
- **Ficheros de datos. Registros.**
- **Apertura y cierre de ficheros. Modos de acceso.**
- **Escritura y lectura de información en ficheros.**
- Utilización de los sistemas de ficheros.
- Creación y eliminación de ficheros y directorios.
- Interfaces.
- Concepto de evento.
- Creación de controladores de eventos.

BLOQUE 6. Aplicación de las estructuras de almacenamiento:

- **Estructuras.**
- **Creación de arrays.**
- **Arrays multidimensionales.**
- **Cadenas de caracteres.**
- **Listas.**

BLOQUE 7. Utilización avanzada de clases:

- Composición de clases.
- **Herencia.**
- **Superclases y subclases.**
- Clases y métodos abstractos y finales.
- Sobreescritura de métodos.
- **Constructores y herencia.**

BLOQUE 8. Mantenimiento de la persistencia de los objetos:

- Bases de datos orientadas a objetos.
- Características de las bases de datos orientadas a objetos.
- Instalación del gestor de bases de datos.
- Creación de bases de datos.
- Mecanismos de consulta.

- El lenguaje de consultas: sintaxis, expresiones, operadores.
- Recuperación, modificación y borrado de información.
- Tipos de datos objeto; atributos y métodos.
- Tipos de datos colección.

BLOQUE 9. Gestión de bases de datos relacionales:

- Establecimiento de conexiones.
- Recuperación de información.
- Manipulación de la información.
- Ejecución de consultas sobre la base de datos.

Los contenidos mínimos exigibles para este módulo coinciden con las unidades de competencia a las que está asociado y que consiste en “Desarrollar componentes software en lenguajes de programación orientados a objetos.” Corresponde con lo indicado en el DECRETO 259/2011, de 7 de octubre, (DECRETO 257/2011, de 7 de octubre, para el ciclo formativo de grado superior de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web) por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas.

4. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CONTENIDOS

El orden de impartición de los contenidos y la duración planificada para cada uno de los bloques puede variar en función de las necesidades del grupo y **de la eventualidad del paso a enseñanza semipresencial o a distancia**. Dentro de cada bloque se impartirán contenidos de forma paralela, trabajando varios conceptos a la vez.

Esta distribución puede no coincidir en número de horas totales respecto a lo que marca la ley (las puede superar o no llegar), pero se ha hecho así porque tiene que ir en función del calendario escolar previsto para este curso.

EVALUACIÓN	TEMA, BLOQUE O UNIDAD DIDÁCTICA	FECHA DE INICIO Y FIN	Nº HORAS LECTIVAS
	0. Presentación del módulo.	1º DAM:	2

1ª		23/09/2020 - 23/09/2020 ----- 1º DAW: 23/09/2020 - 23/09/2020	----- 1
	1.- INTRODUCCIÓN AL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN JAVA.	1º DAM: 24/09/2020 - 24/09/2020 ----- 1º DAW: 23/09/2020 - 23/09/2020	1
	2.- ESTRUCTURA Y SINTAXIS DE UN PROGRAMA EN JAVA	1º DAM: 25/09/2020 - 07/10/2020 ----- 1º DAW: 24/09/2020 - 05/10/2020	13 ----- 10
	3.- ESTRUCTURAS DE CONTROL DE FLUJO	1º DAM: 08/10/2020 - 27/10/2020 ----- 1º DAW: 06/10/2020 - 26/10/2020	18 ----- 16
	4.- UTILIZACIÓN DE SUBPROGRAMAS Y CLASES DE USO COMÚN	1º DAM: 28/10/2020 - 11/11/2020	16 ----- 14

		----- 1º DAW: 27/10/2020 - 10/11/2020	
	5.- PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS	1º DAM: 12/11/2020 - 25/11/2020 ----- 1º DAW: 10/11/2020 - 24/11/2020	14
	6.- MANEJO DE ARRAYS CON DATOS SIMPLES	1º DAM: 26/11/2020 - 22/12/2020 ----- 1º DAW: 24/11/2020 - 22/12/2020	22 ---- 25
% AVANCE EN CONTENIDOS			86 horas, 36,44% ----- 81 horas, 35,37%
2ª	7.- MANEJO DE ARRAYS CON OBJETOS	1º DAM: 11/01/2021 - 29/01/2021 ----- 1º DAW: 11/01/2021 - 27/01/2021	20

	8.- CADENAS	1º DAM: 29/01/2021 - 19/02/2021 ----- 1º DAW: 28/01/2021 - 22/02/2021	20
	9.- EL PAQUETE JAVA.TIME	1º DAM: 19/02/2021 - 26/02/2021 ----- 1º DAW: 23/02/2021 - 01/03/2021	7
	10.- COLECCIONES EN JAVA: LAS LISTAS	1º DAM: 26/02/2021 - 18/03/2021 ----- 1º DAW: 02/03/2021 - 18/03/2021	19
% AVANCE EN CONTENIDOS			152 horas, 64,41% ----- 147 horas, 64,19%
3ª	11.- COLECCIONES EN JAVA: SETS Y MAPS	1º DAM: 22/03/2021 - 07/04/2021 -----	9

		1º DAW: 22/03/2021 - 06/04/2021	
	12.- ENTRADA/SALIDA EN JAVA: FICHEROS	1º DAM: 07/04/2021 - 05/05/2021 ----- 1º DAW: 07/04/2021 - 04/05/2021	28
	13.- UTILIZACIÓN AVANZADA DE CLASES.	1º DAM: 05/05/2021 - 28/05/2021 ----- 1º DAW: 05/05/2021 - 01/06/2021	26 ----- 27
	14.- INTRODUCCIÓN AL DESARROLLO DE INTERFACES GRÁFICAS Y A LOS EVENTOS	1º DAM: 31/05/2021 - 08/06/2021 ----- 1º DAW: 01/06/2021 - 07/06/2021	8 ----- 6
	15.- ACCESO A BASE DE DATOS CON JDBC	1º DAM: 09/06/2021 - 18/06/2021 ----- 1º DAW: 08/06/2021 -	13 ----- 12

		18/06/2021	
% AVANCE EN CONTENIDOS			236 horas, 100% ----- 229 horas, 100%

5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Reconoce la estructura de un programa informático, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.

Criterios de evaluación:

- A. Se han identificado los bloques que componen la estructura de un programa informático.
- B. Se han creado proyectos de desarrollo de aplicaciones.
- C. Se han utilizado entornos integrados de desarrollo.
- D. Se han identificado los distintos tipos de variables y la utilidad específica de cada uno.
- E. Se ha modificado el código de un programa para crear y utilizar variables.
- F. Se han creado y utilizado constantes y literales.
- G. Se han clasificado, reconocido y utilizado en expresiones los operadores del lenguaje.
- H. Se ha comprobado el funcionamiento de las conversiones de tipo explícitas e implícitas.
- I. Se han introducido comentarios en el código.

2. Escribe y depura código, analizando y utilizando las estructuras de control del lenguaje.

Criterios de evaluación:

- A. Se ha escrito y probado código que haga uso de estructuras de selección.
- B. Se han utilizado estructuras de repetición.
- C. Se han reconocido las posibilidades de las sentencias de salto.
- D. Se ha escrito código utilizando control de excepciones.
- E. Se han creado programas ejecutables utilizando diferentes estructuras de control.
- F. Se han probado y depurado los programas.
- G. Se ha comentado y documentado el código.

3. Escribe y prueba programas sencillos, reconociendo y aplicando los fundamentos de la programación orientada a objetos.

Criterios de evaluación:

- A. Se han identificado los fundamentos de la programación orientada a objetos.
- B. Se han escrito programas simples.
- C. Se han instanciado objetos a partir de clases predefinidas.
- D. Se han utilizado métodos y propiedades de los objetos.
- E. Se han escrito llamadas a métodos estáticos.
- F. Se han utilizado parámetros en la llamada a métodos.
- G. Se han incorporado y utilizado librerías de objetos.
- H. Se han utilizado constructores.
- I. Se ha utilizado el entorno integrado de desarrollo en la creación y compilación de programas simples.

4. Desarrolla programas organizados en clases analizando y aplicando los principios de la programación orientada a objetos.

Criterios de evaluación:

- A. Se ha reconocido la sintaxis, estructura y componentes típicos de una clase.
- B. Se han definido clases.
- C. Se han definido propiedades y métodos.
- D. Se han creado constructores.
- E. Se han desarrollado programas que instancien y utilicen objetos de las clases creadas anteriormente.
- F. Se han utilizado mecanismos para controlar la visibilidad de las clases y de sus miembros.
- G. Se han definido y utilizado clases heredadas.
- H. Se han creado y utilizado métodos estáticos.
- I. Se han definido y utilizado interfaces.
- J. Se han creado y utilizado conjuntos y librerías de clases.

5. Realiza operaciones de entrada y salida de información, utilizando procedimientos específicos del lenguaje y librerías de clases.

Criterios de evaluación:

- A. Se ha utilizado la consola para realizar operaciones de entrada y salida de información.
- B. Se han aplicado formatos en la visualización de la información.
- C. Se han reconocido las posibilidades de entrada/salida del lenguaje y las librerías asociadas.
- D. Se han utilizado ficheros para almacenar y recuperar información.
- E. Se han creado programas que utilicen diversos métodos de acceso al contenido de los ficheros.
- F. Se han utilizado las herramientas del entorno de desarrollo para crear interfaces gráficas de usuario simples.
- G. Se han programado controladores de eventos.
- H. Se han escrito programas que utilicen interfaces gráficas para la entrada y salida de información.

6. Escribe programas que manipulen información seleccionando y utilizando tipos avanzados de datos.

Criterios de evaluación:

- A. Se han escrito programas que utilicen arrays.
- B. Se han reconocido las librerías de clases relacionadas con tipos de datos avanzados.
- C. Se han utilizado listas para almacenar y procesar información.
- D. Se han utilizado iteradores para recorrer los elementos de las listas.
- E. Se han reconocido las características y ventajas de cada una de la colecciones de datos disponibles.
- F. Se han creado clases y métodos genéricos.
- G. Se han utilizado expresiones regulares en la búsqueda de patrones en cadenas de texto.
- H. Se han identificado las clases relacionadas con el tratamiento de documentos XML.
- I. Se han realizado programas que realicen manipulaciones sobre documentos XML.

7. Desarrolla programas aplicando características avanzadas de los lenguajes orientados a objetos y del entorno de programación.

Criterios de evaluación:

- A. Se han identificado los conceptos de herencia, superclase y subclase.
- B. Se han utilizado modificadores para bloquear y forzar la herencia de clases y métodos.
- C. Se ha reconocido la incidencia de los constructores en la herencia.
- D. Se han creado clases heredadas que sobrescriban la implementación de métodos de la superclase.
- E. Se han diseñado y aplicado jerarquías de clases.
- F. Se han probado y depurado las jerarquías de clases.
- G. Se han realizado programas que implementen y utilicen jerarquías de clases.
- H. Se ha comentado y documentado el código.

8. Utiliza bases de datos orientadas a objetos, analizando sus características y aplicando técnicas para mantener la persistencia de la información.

Criterios de evaluación:

- A. Se han identificado las características de las bases de datos orientadas a objetos.
- B. Se ha analizado su aplicación en el desarrollo de aplicaciones mediante lenguajes orientados a objetos.
- C. Se han instalado sistemas gestores de bases de datos orientados a objetos.
- D. Se han clasificado y analizado los distintos métodos soportados por los sistemas gestores para la gestión de la información almacenada.
- E. Se han creado bases de datos y las estructuras necesarias para el almacenamiento de objetos.
- F. Se han programado aplicaciones que almacenen objetos en las bases de datos creadas.
- G. Se han realizado programas para recuperar, actualizar y eliminar objetos de las bases de datos.
- H. Se han realizado programas para almacenar y gestionar tipos de datos estructurados, compuestos y relacionados.

9. Gestiona información almacenada en bases de datos relacionales manteniendo la integridad y consistencia de los datos.

Criterios de evaluación:

- A. Se han identificado las características y métodos de acceso a sistemas gestores de bases de datos relacionales.
- B. Se han programado conexiones con bases de datos.
- C. Se ha escrito código para almacenar información en bases de datos.
- D. Se han creado programas para recuperar y mostrar información almacenada en bases de datos.
- E. Se han efectuado borrados y modificaciones sobre la información almacenada.
- F. Se han creado aplicaciones que ejecuten consultas sobre bases de datos.
- G. Se han creado aplicaciones para posibilitar la gestión de información presente en bases de datos relacionales.

6. RELACIÓN CON OTROS MÓDULOS DEL CICLO

Este módulo se relaciona con los siguientes módulos del Ciclo Formativo:

- Entornos de Desarrollo (1er Curso) – Le servirá como base sólida del aprendizaje entorno a la Programación orientada a Objetos y para la correcta asimilación de los conceptos de clase y objeto.

Además se instalarán los Entornos de Desarrollo necesarios para la creación de software en el módulo de programación.

- Bases de Datos (1er Curso). Los resultados de aprendizaje y contenidos de este módulo resultarán como base para el desarrollo de los contenidos asociados al resultado de aprendizaje del módulo Base de Datos en el que se desarrollan procedimientos almacenados evaluando y utilizando las sentencias del lenguaje incorporado en el sistema gestor de bases de datos).
- Programación multimedia y dispositivos móviles (2º Curso) – El módulo de Programación es la base del aprendizaje de este módulo, están íntimamente relacionados.
- Acceso a Datos (2º Curso) – El módulo de Programación es la base del aprendizaje de este módulo, están íntimamente relacionados.
- Programación de Servicios y Procesos – El módulo de Programación es la base del aprendizaje de este módulo, están íntimamente relacionados.

7. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

La metodología didáctica se desarrollará tal y como se presenta en este apartado, teniendo en cuenta **la eventualidad del paso a enseñanza semipresencial o a distancia, para lo que se considerará las instrucciones y recomendaciones elaboradas por los distintos órganos de coordinación didáctica y lo indicado en el apartado “Medidas a adoptar ante la suspensión de las actividades lectivas presenciales” de la Programación General Anual.** Las individuales se apoyarán mayoritariamente en la entrega de material, documentación, prácticas, .etc. adicionales que sirvan de apoyo y refuerzo de los contenidos no asimilados o de ampliación.

De forma frecuente se refrescará la metodología y se practicará con las herramientas a utilizar en caso de paso a enseñanza semipresencial o a distancia, algunas de las cuales se integrarán también en la clase presencial para facilitar una migración rápida y el seguimiento de las clases por parte del alumnado que no pueda asistir.

Para lograr el objetivo perseguido con este módulo profesional, dotar al alumno de la formación necesaria para desempeñar la función de **Programar**, la metodología a utilizar será la siguiente:

Se realizará la exposición oral de los contenidos teóricos con el fin de formar la base de conocimientos sobre los que el alumno pueda realizar los ejercicios prácticos relacionados directamente con los resultados de aprendizaje establecidos en el currículo, como fundamento para dar sentido y justificación a la correcta realización de las actividades prácticas. La exposición teórica se estructurará generalmente de la siguiente

forma:

- Introducción al tema y breve descripción de los contenidos a tratar junto con la relación de la unidad con el resto del temario.
- Exposición de los contenidos de tipo teórico y práctico. Realización de ejercicios y/o prácticas guiadas que sirvan al alumno como modelo para desarrollar las tareas que se plantearán posteriormente.
- Propuesta de ejercicios a resolver por los alumnos ya sea en el aula o fuera de ella.

En este módulo existe un alto componente práctico, pero que al mismo tiempo implica para el alumno la consulta y comprensión de contenidos teóricos. El alumno deberá aprender también a ser independiente: cómo y dónde buscar la información necesaria para resolver los problemas que se plantean, siendo crítico y riguroso con la información obtenida y con las fuentes consultadas. Las actividades prácticas que tienen como objetivo la aplicación de los contenidos teóricos impartidos, se realizarán sobre los equipos de prácticas o los equipos individuales con los que trabaja el alumno habitualmente. Los alumnos podrán trabajar individualmente o en grupo, dependiendo del número de alumnos y de las tareas a realizar en cada momento, con el fin de completar correctamente la actividad propuesta. En general, consistirán en la resolución de supuestos prácticos incluyendo la búsqueda e interpretación de información técnica y la documentación del proceso llevado a cabo. Al finalizar la actividad se realizará una puesta en común de dificultades entre los alumnos y el profesor, con el objeto de facilitar la participación del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se procurará que todos los alumnos tengan ocasión de exponer su trabajo a sus compañeros.

En lo posible se buscará reproducir entornos reales de producción que puedan ayudar en la formación para la inserción laboral del alumno y en lo referido a la prevención de riesgos laborales.

Durante el curso, se propondrá a los alumnos una práctica obligatoria que englobe los contenidos de todo el temario. Esta práctica se dividirá en tres partes (que se corresponderán con cada una de las evaluaciones) y tendrán que hacer la entrega del código en las fechas indicadas.

8. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS

Los procedimientos de evaluación se adaptarán a la **eventualidad del paso a enseñanza semipresencial o a distancia, para lo que se considerará las instrucciones y recomendaciones elaboradas por los distintos órganos de coordinación didáctica y lo indicado en el apartado “Medidas a adoptar ante la suspensión de las actividades lectivas presenciales” de la Programación General Anual.**

La evaluación será continua, formativa e integradora. Tendrá en cuenta las diferencias individuales, así como los diferentes momentos de la evaluación: inicial, formativa y final. Se evaluarán tanto los aprendizajes del alumnado como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente.

DIRECTRICES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN

La evaluación será continua, lo que implica la evaluación y la correspondiente calificación de los diferentes ítems presentados por el docente a lo largo del curso.

Estos ítems pueden ser:

- Tareas individuales, como ejercicios, casos prácticos, trabajos de investigación, presentaciones de los resultados obtenidos, ...
- Tareas grupales, como ejercicios, casos prácticos, trabajos de investigación, presentaciones de los resultados obtenidos,...
- Exámenes, todos ellos individuales.
- Práctica obligatoria.

Los alumnos serán evaluados para cada uno de los ítems. En caso de ausencia en aquella sesión donde se presente alguna de las tareas, ésta deberá ser entregada por el alumno antes de la finalización del trimestre.

DESARROLLO DEL PROCESO DE EVALUACIÓN ORDINARIA

Al principio del curso se realizará una evaluación inicial a los alumnos, conociendo así el nivel de los mismos con respecto a los contenidos generales del módulo y del ciclo, para así poder afinar tanto el nivel de los resultados de aprendizaje como el de los criterios de evaluación.

A lo largo del curso se recogerán en todas y cada una de las sesiones las evaluaciones y correspondientes calificaciones vertidas de cada uno de los ítems propuestos por el profesor. De esta manera nos aseguramos que la evaluación sea continua y esté acorde con lo indicado en los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

Los alumnos tendrán un examen por trimestre.

Las distintas sesiones de evaluación son:

Evaluación ordinaria	Sesión de evaluación	Evaluación
Evaluación periódica (Ordinaria)	Trimestre 1	Diciembre
Evaluación periódica (Ordinaria)	Trimestre 2	Marzo
Evaluación periódica (Ordinaria)	Trimestre 3	Junio
Evaluación final (Ordinaria)	Convocatoria 1	Junio

Evaluación final (Extraordinaria)	Convocatoria 2	Septiembre
-----------------------------------	----------------	------------

EVALUACIÓN PERIÓDICA (ORDINARIA)

A lo largo de cada uno de los trimestres el profesor presentará una serie de ítems a los alumnos. Estos ítems serán evaluados y calificados de acuerdo a los criterios de evaluación y resultados de aprendizaje correspondientes.

Si el alumno tiene una evaluación positiva en el conjunto de éstos ítems trimestrales, se considera automáticamente superado el trimestre en cuestión.

EVALUACIÓN FINAL (ORDINARIA)

Todos aquellos alumnos con evaluación negativa en el conjunto de los tres trimestres deberán presentarse en junio a una evaluación final que englobará todos los contenidos del módulo y a la entrega de su práctica obligatoria.

Además, para aquellos alumnos que no superen esta evaluación final de junio, tendrán que presentarse a un examen de evaluación final en el mes de septiembre, el cual también englobará los contenidos del módulo, junto con la entrega de su práctica obligatoria.

RELACIÓN EXISTENTE ENTRE ÍTEMS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La siguiente tabla muestra los ítems y sus respectivos instrumentos de evaluación, recogidos a lo largo del curso para el módulo Programación.

Ítem de evaluación	Instrumento de evaluación
Actividades o tareas individuales	Prueba escrita / Práctica / Ensayo / Prueba oral
Actividades o tareas grupales	Prueba escrita / Práctica / Ensayo / Prueba oral
Exámenes	Práctica
Proyecto obligatorio	Práctica

CONDICIÓN DE SUPERACIÓN DEL MÓDULO

Para superar el módulo *Programación* es necesario haber superado la evaluación final (convocatoria de junio o convocatoria de septiembre) o haber superado las evaluaciones periódicas.

PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE RECUPERACIÓN

Evaluaciones periódicas (trimestrales)

Se realizará un examen al final del trimestre que englobe todos los contenidos del mismo y al que se le sumará la evaluación de todos los ítems recogidos a lo largo del trimestre mediante la evaluación continua. A esta evaluación trimestral se presentarán todos los alumnos.

Convocatoria extraordinaria

La convocatoria extraordinaria (recuperación de la evaluación final ordinaria de junio) se realizará en

septiembre para los alumnos que no hayan superado el módulo durante el curso. En esta prueba se realizará un examen que englobe todos los contenidos y los alumnos deberán presentar su práctica obligatoria.

A los alumnos se les facilitarán ejercicios complementarios, que podrán ir entregando al profesor para que éste los corrija y les acompañe en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

ALUMNOS PENDIENTES

Los alumnos matriculados en segundo curso y con el módulo pendiente, en el caso de que los hubiera, serán evaluados mediante un examen de todos los contenidos de este módulo en la convocatoria ordinaria de marzo, junto con el resto de módulos en los que esté matriculado. Estos alumnos, en caso de no superar la convocatoria ordinaria serán evaluados mediante un examen de todos los contenidos de este módulo en la extraordinaria de junio.

9. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los criterios de calificación se adaptarán a la **eventualidad del paso a enseñanza semipresencial o a distancia, para lo que se considerará las instrucciones y recomendaciones elaboradas por los distintos órganos de coordinación didáctica y lo indicado en el apartado “Medidas a adoptar ante la suspensión de las actividades lectivas presenciales” de la Programación General Anual.**

La calificación de cada uno de los ítems se basará en los criterios de evaluación y resultados de aprendizaje definidos en los Decretos 257/2011 para DAM y 259/2011 para DAW. Ésta debe ser clara y objetiva.

Además, debemos tener en cuenta que en las calificaciones cuantitativas donde nos encontramos con decimales utilizaremos el redondeo al alza.

PROCEDIMIENTO DE CALIFICACIÓN

De manera general, tanto en la evaluación periódica como en la final, las ponderaciones de los distintos ítems de evaluación será la siguiente:

Ítem de evaluación	Ponderación
Exámenes o exámenes de recuperación	60%
Práctica obligatoria	40%
Defensa práctica	APTO / NO APTO

EVALUACIÓN TRIMESTRAL

Habrà un examen y una defensa (de la práctica) por trimestre, a las cuales deberán presentarse todos los

alumnos.

La calificación de la defensa de la práctica será de *APTO* o *NO APTO*.

La calificación del examen y de la práctica en sí estará comprendida entre 0 y 10.

La calificación del trimestre se calculará de la siguiente forma:

$$\text{Calificación} = \text{Examen Evaluación} \times 60\% + \text{Práctica obligatoria} \times 40\%$$

Siendo:

- *Examen Evaluación* la calificación obtenida en el examen trimestral de la evaluación periódica en cuestión.
- *Práctica obligatoria* la calificación obtenida en la práctica de la evaluación trimestral en cuestión.

Para aprobar hay que tener una nota mínima de 5 en cada uno de los apartados anteriores (y de *APTO* en el caso de la defensa) y que la nota de la evaluación trimestral resulte superior a 5.

EVALUACIÓN FINAL

La calificación de la evaluación final se calculará de la siguiente forma:

$$\text{Calificación Final} = (\text{Evaluación 1} \times 15\%) + (\text{Evaluación 2} \times 35\%) + (\text{Evaluación 3} \times 50\%)$$

ALUMNOS PRESENTADOS A LA CONVOCATORIA FINAL

Todo alumno cuya calificación final sea no superada deberá presentarse a la convocatoria final del módulo.

La calificación de la convocatoria final será:

$$\text{Calificación} = \text{Examen Final} \times 60\% + \text{Práctica obligatoria} \times 40\%$$

Siendo:

- *Examen Final* la calificación obtenida en el examen final en cuestión.
- *Práctica obligatoria* la calificación obtenida en la práctica obligatoria.

Para aprobar hay que tener una nota mínima de 5 en cada uno de los apartados anteriores (y de *APTO* en el caso de la defensa) y que la nota final resulte superior a 5.

NOTA: Algunos criterios que se tienen en cuenta en la valoración de la práctica obligatoria son:

- Cumplir los plazos de entrega
- Interacción entre el profesor y el alumno.
- Limpieza y claridad del código.
- Sangría.
- Documentación interna.
- Código fuente.

- Correcta ejecución de la práctica.
- Defensa de la práctica.

ALUMNOS CON EL MÓDULO PENDIENTE

Los alumnos matriculados en segundo curso y con el módulo pendiente, en el caso de que los hubiera, serán evaluados mediante un examen de todos los contenidos de este módulo en la convocatoria ordinaria de marzo junto con la práctica y la defensa de la misma. Estos alumnos, en caso de no superar la convocatoria ordinaria, serán evaluados mediante un examen de todos los contenidos de este módulo, junto con la práctica y la defensa de la misma, en la convocatoria extraordinaria de junio.

10. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Si se detectan alumnos con necesidades especiales, por una parte se les ofrecerá la posibilidad de ampliar el número de ejercicios prácticos y por otra se abordarán otras metodologías (elaboración de posters, trabajos sobre el tema, etc) encaminadas a asegurar que comprenden los distintos contenidos.

Para aquellos alumnos que vayan más avanzados se les plantearán ejercicios prácticos optativos que profundicen en los contenidos y que estos sean lo más motivadores posibles.

11. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS, HERRAMIENTAS Y EQUIPAMIENTOS

El desarrollo del módulo se hará en un aula-taller dotada con pizarra, cañón proyector, 26 equipos informáticos portátiles (1 ordenador por alumno) conectados en red y con salida a Internet . Se facilitará a los alumnos la utilización de los diferentes materiales y recursos disponibles.

Bibliografía:

- Manuales de las aplicaciones utilizadas.
- Especificaciones de organismos nacionales/internacionales.
- Libros relacionados con los contenidos y disponibles en la biblioteca del departamento.
- Revistas especializadas, disponibles en la biblioteca del departamento.
- Manuales, ejercicios resueltos, etc. obtenidos de diversos sitios especializados de Internet.
- Manuales, ejercicios resueltos, etc. realizados por el profesor.

12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

A lo largo del curso se organizarán charlas de expertos, empresarios, trabajadores del sector y ex-alumnos

para que aprendan cómo se desarrollará su profesión, la importancia de este módulo en el desempeño correcto de las labores encomendadas en su futuro puesto de trabajo, y las últimas tendencias del sector.

13. TEMAS TRANSVERSALES

De los temas transversales aconsejados por los departamentos de IyC y FOL para los módulos de la familia profesional de Informática y Comunicaciones se trabajarán los siguientes:

Educación ambiental

El análisis y la utilización de diferentes herramientas informáticas favorecen la capacidad del alumno/a para decidir sobre los productos informáticos que debe adquirir y utilizar de la manera más apropiada, valorando de manera crítica las distintas ofertas, campañas de publicidad, etc.

Educación para la igualdad de oportunidades entre ambos sexos

Desde este módulo contamos con elementos para concienciar al alumnado sobre la igualdad de oportunidades entre los sexos, formando grupos mixtos de trabajo, distribuyendo iguales tareas entre alumnos y alumnas, haciendo que todos utilicen iguales o similares materiales y fomentando la participación de todos, sin distinciones de sexo.

Educación para la paz

Concienciando a los alumnos y alumnas de la importancia de mantener un clima de respeto y de cooperación en el aula.

Educación para la salud

Cuando se utilizan equipos informáticos uno de los objetivos es que los alumnos y alumnas conozcan unas normas básicas de higiene y seguridad en el trabajo, así como a tomar las debidas precauciones en el empleo de dichos equipos. Es necesario conocer unos principios de ergonomía en el puesto de trabajo, para que la actividad frente al ordenador no sea motivo de problemas físicos. Estos aspectos cobran especial importancia en la Prevención de riesgos laborales. Considerando que el ámbito laboral más común de los Técnicos va a ser las oficinas y centros de procesos de datos, habrá que insistir a diario en la existencia de los siguientes riesgos y de sus correspondientes medidas de prevención

Fomento de la capacidad emprendedora

La capacidad emprendedora se define como la capacidad de actuar con iniciativa y perseverancia, para modificar la realidad siendo un agente de cambio, junto a los que lo rodean, aportando soluciones innovadoras a organizaciones productivas y sociales desde su profesión. Debemos fomentar en nuestros alumnos esta capacidad inculcando en ellos valores tales como:

- La autoconfianza, tener fe en nuestras posibilidades, sin olvidar que los objetivos marcados deben ser realistas.
- La tolerancia a la frustración, saber sobreponerse a la frustración que suponen las expectativas no

cumplidas, sabiendo extraer un análisis positivo de las situaciones negativas.

- La gestión del riesgo, mediante un enfoque adecuado para manejar los posibles riesgos y mitigar su impacto.
- La búsqueda de recursos, de todo aquello que puede contribuir a llevar un proyecto a buen término.
- La productividad, saber explotar los recursos al máximo.
- La creatividad, en un mundo cambiante, necesitamos plantear soluciones, formular hipótesis, tener iniciativas novedosas, y todo ello está íntimamente ligado con el proceso creativo.

Ecología y medioambiente

La utilización de la informática en general, y sobre todo en el ámbito empresarial, hace que grandes volúmenes de información puedan ser almacenadas en soportes informáticos y enviados a otros usuarios a través de las redes informáticas evitando de esta manera el consumo de papel y su correspondiente impacto medioambiental, contribuyendo a la conservación de los medios naturales y la conservación de la naturaleza.