
	Ciclo	<b>DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA (Distancia)</b>		
	Módulo Profesional	<b>PROGRAMACION</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ifc302-m0485-d	Edición: 6	Fecha: 01-10-2020	Página 1 de 15

## ÍNDICE

<b>A) OBJETIVOS DEL MÓDULO PROFESIONAL.....</b>	<b>2</b>
<b>B) ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS.....</b>	<b>2</b>
<b>C) PRINCIPIOS METODOLÓGICOS DE CARACTER GENERAL.....</b>	<b>5</b>
<b>D) CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN.....</b>	<b>5</b>
<b>E) RESULTADOS DE APRENDIZAJE MÍNIMOS EXIGIBLES PARA OBTENER LA EVALUACION POSITIVA DEL MÓDULO. ....</b>	<b>12</b>
<b>F) PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. ....</b>	<b>13</b>
<b>G) MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAYAN A UTILIZAR, INCLUIDOS LOS LIBROS PARA USO DEL ALUMNADO. ....</b>	<b>13</b>
<b>H) MECANISMOS DE SEGUIMIENTO Y VALORACIÓN QUE PERMITAN POTENCIAR LOS RESULTADOS POSITIVOS Y SUBSANAR LAS DEFICIENCIAS. ..</b>	<b>15</b>
<b>I) ACTIVIDADES DE ORIENTACIÓN Y APOYO ENCAMINADAS A LA SUPERACIÓN DEL MÓDULO PENDIENTE. ....</b>	<b>15</b>
<b>J) PLAN DE CONTINGENCIA, CON ACTIVIDADES PARA EL ALUMNADO. ....</b>	<b>15</b>
<b>K) DERECHO DEL ALUMNADO A CONOCER LA PROGRAMACIÓN Y LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN. ....</b>	<b>15</b>
<b>L) MODIFICACIONES RESPECTO A LA EDICIÓN ANTERIOR.....</b>	<b>15</b>

	Ciclo	<b>DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA (Distancia)</b>		
	Módulo Profesional	<b>PROGRAMACION</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ifc302-m0485-d</b>	Edición: 6	Fecha: 01-10-2020	Página 2 de 15

En la ORDEN de **25 de abril de 2011**, (B. O. A. de 26/05/2011), se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior, correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de aplicaciones Multiplataforma en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Aragón.

El módulo “PROGRAMACIÓN” (código 0485) pertenece al primer curso del ciclo. Consta de un total de 256 horas.

## A) OBJETIVOS DEL MÓDULO PROFESIONAL.

Los **objetivos generales** de este módulo son:

- e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.*
- j) Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles.*
- q) Realizar consultas, analizando y evaluando su alcance, para gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM.*
- 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.*

La formación del módulo contribuye a alcanzar las **competencias profesiones, personales y sociales** del título:

- a) Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según la s necesidades de uso y los criterios establecidos.*
- 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.*
- 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.*
- t) Desplegar y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.*
- w) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.*


## B) ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS.

### UT.1 Introducción a la Programación:

- Lenguajes de programación. Lenguajes estáticos y dinámicos.
- Estructura y bloques fundamentales.
- Entornos de desarrollo, gestores de código y de tareas.

### UT.2 Creación de mi primer programa

- Variables.
- Tipos de datos.
- Literales.

	Ciclo	<b>DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA (Distancia)</b>			
	Módulo Profesional	<b>PROGRAMACION</b>			
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ifc302-m0485-d</b>	Edición: 6	Fecha: 01-10-2020	Página 3 de 15	

- Constantes.
- Operadores y expresiones.
- Conversiones de tipo.
- Comentarios y documentación.
- Tests.

### **UT.3** Utilización de objetos:

- Características de los objetos.
- Introspección.
- Instanciación de objetos.
- Utilización de métodos.
- Utilización de propiedades.
- Utilización de métodos estáticos.
- Parámetros y valores devueltos.
- Librerías de objetos.
- Constructores.
- Destrucción de objetos y liberación de memoria.

### **UT.4** Uso de estructuras de control:

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

### **UT.5** Desarrollo de clases:


- Concepto de clase.
- Estructura y miembros de una clase.
- Creación de atributos.
- Creación de métodos.
- Creación de constructores.
- Encapsulación y visibilidad.
- Utilización de clases y objetos.
- Utilización de clases heredadas.

### **UT.6** Estructuras de almacenamiento de información:

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

### **UT.7** Utilización avanzada de clases:

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

	Ciclo	<b>DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA (Distancia)</b>			
	Módulo Profesional	<b>PROGRAMACION</b>			
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ifc302-m0485-d</b>	Edición: 6	Fecha: 01-10-2020	Página 4 de 15	

- Constructores y herencia.
- Acceso a métodos de o desde la superclase.
- Polimorfismo.
- Metaprogramación

#### UT.8 Colecciones de Datos:

- Listas.
- Otras colecciones. Ordenación de colecciones
- Expresiones regulares. Patrones.
- Documentos XML. Tratamiento y manipulación.

#### UT.9 Almacenando datos


- Concepto de flujo.
- 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.
- Almacenamiento de objetos en ficheros. Persistencia. Serialización.
- Utilización de los sistemas de ficheros.
- Creación y eliminación de ficheros y directorios.

#### UT.10 Comunicándonos con el usuario. Interfaces.

- Interfaces.
- Concepto de evento.
- Creación de controladores de eventos.

#### UT.11 Acceso a bases de datos:

- 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.
- Establecimiento de conexiones.

	Ciclo	<b>DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA (Distancia)</b>			
	Módulo Profesional	<b>PROGRAMACION</b>			
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ifc302-m0485-d</b>	Edición: 6	Fecha: 01-10-2020	Página 5 de 15	

- Recuperación de información.
- Manipulación de la información.
- Ejecución de consultas sobre la base de datos.
- Seguridad.
- Optimización.

### ***DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.***

<b>EVALUACIÓN</b>	<b>U.T.</b>	<b>HORAS</b>
1ª EVALUACIÓN	UT1, UT2, UT3, UT4, UT5, UT6	127
2ª EVALUACIÓN	UT7, UT8, UT9, UT10, UT11	129
<b>Horas totales del módulo:</b>		<b>256</b>

## **C) PRINCIPIOS METODOLÓGICOS DE CARACTER GENERAL.**

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 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.

## **D) CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

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

Criterios de evaluación:

- Se han identificado los bloques que componen la estructura de un programa informático.*
- Se han creado proyectos de desarrollo de aplicaciones*

	Ciclo	<b>DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA (Distancia)</b>		
	Módulo Profesional	<b>PROGRAMACION</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ifc302-m0485-d</b>	Edición: 6	Fecha: 01-10-2020	Página 6 de 15

- 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 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.*

3. 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.*


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.*
- 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:

	Ciclo	<b>DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA (Distancia)</b>		
	Módulo Profesional	<b>PROGRAMACION</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ifc302-m0485-d</b>	Edición: 6	Fecha: 01-10-2020	Página 7 de 15

- 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 gráficos de usuario simples.*
- g) *Se han programado controladores de eventos.*
- h) *Se han escrito programas que utilicen interfaces gráficos 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.*

	Ciclo	<b>DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA (Distancia)</b>			
	Módulo Profesional	<b>PROGRAMACION</b>			
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ifc302-m0485-d</b>	Edición: 6	Fecha: 01-10-2020	Página 8 de 15	

*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.*

Los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación mínimos exigibles para la evaluación positiva se han indicado en letra cursiva y negrita.

#### **Obtención de las unidades de trabajo del módulo profesional a partir de los resultados de aprendizaje (RA)**

RA	UNIDADES DE TRABAJO (UT)
RA 1: Reconoce la estructura de un programa informático, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado	UT1: Introducción a la Programación
	UT2: Creación de mi primer programa
RA 2: Escribe y prueba programas sencillos, reconociendo y aplicando los fundamentos de la programación orientada a objetos.	UT3: Utilización de objetos
RA 3: Escribe y depura código, analizando y utilizando las estructuras de control del lenguaje.	UT4: Uso de estructuras de control
RA 4: Desarrolla programas organizados en clases analizando y aplicando los principios de la programación orientada a objetos.	UT5: Desarrollo de clases
RA 5: Realiza operaciones de entrada y salida de información, utilizando procedimientos específicos del lenguaje y librerías de clases.	UT9: Almacenando los datos. UT10: Comunicándonos con el usuario. Interfaces




	Ciclo	<b>DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA (Distancia)</b>		
	Módulo Profesional	<b>PROGRAMACION</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ifc302-m0485-d</b>	Edición: 6	Fecha: 01-10-2020	Página 9 de 15


RA 6: Escribe programas que Manipulen información seleccionando y utilizando tipos avanzados de datos.	UT6: Estructuras de almacenamiento de información. UT 8: Colecciones de datos
RA 7: Desarrolla programas aplicando características avanzadas de los lenguajes orientados a objetos y del entorno de programación	UT7:Utilización avanzada de clases
RA 8: Utiliza bases de datos orientadas a objetos, analizando sus características y aplicando técnicas para mantener la persistencia de la información	UT11:Acceso a bases de datos
RA 9: Gestiona información almacenada en bases de datos relacionales manteniendo la integridad y consistencia de los datos	UT11:Acceso a bases de datos

Calificación de acuerdo a los criterios de evaluación y RA:


R.A.	Criterios de evaluación	Criterios de calificación
RA1	<p>a) <i>Se han identificado los bloques que componen la estructura de un programa informático.</i></p> <p>b) <i>Se han creado proyectos de desarrollo de aplicaciones</i></p> <p>c) <i>Se han utilizado entornos integrados de desarrollo.</i></p> <p>d) <i>Se han identificado los distintos tipos de variables y la utilidad específica de cada uno.</i></p> <p>e) <i>Se ha modificado el código de un programa para crear y utilizar variables.</i></p> <p>f) <i>Se han creado y utilizado constantes y literales.</i></p> <p>g) <i>Se han clasificado, reconocido y utilizado en expresiones los operadores del lenguaje.</i></p> <p>h) <i>Se ha comprobado el funcionamiento de las conversiones de tipo explícitas e implícitas.</i></p> <p>i) <i>Se han introducido comentarios en el código.</i></p>	<p><b>Cal 1</b> = (70*C +25*T +5*P)/100</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.Pruebas objetivas teóricas y prácticas individuales:(C)</li> <li>Análisis de tareas individuales :(T)</li> <li>Participación activa en los foros de la plataforma: (P).</li> </ul>
RA2	<p>a) <i>Se han identificado los fundamentos de la programación orientada a objetos.</i></p> <p>b) <i>Se han escrito programas simples.</i></p> <p>c) <i>Se han instanciado objetos a partir de clases predefinidas.</i></p> <p>d) <i>Se han utilizado métodos y propiedades de los objetos.</i></p> <p>e) <i>Se han escrito llamadas a métodos estáticos.</i></p> <p>f) <i>Se han utilizado parámetros en la llamada a métodos.</i></p> <p>g) <i>Se han incorporado y utilizado librerías de objetos.</i></p> <p>h) <i>Se han utilizado constructores.</i></p> <p>i) <i>Se ha utilizado el entorno</i></p>	<p><b>Cal 2</b> = (70*C +25*T +5*P)/100</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.Pruebas objetivas teóricas y prácticas individuales:(C)</li> <li>Análisis de tareas individuales :(T)</li> <li>Participación activa en los foros de la plataforma: (P).</li> </ul>

	Ciclo	<b>DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA (Distancia)</b>		
	Módulo Profesional	<b>PROGRAMACION</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ifc302-m0485-d</b>	Edición: 6	Fecha: 01-10-2020	Página 10 de 15

RA3	<p><i>integrado de desarrollo en la creación y compilación de programas simples.</i></p> <p><b>a) Se ha escrito y probado código que haga uso de estructuras de selección.</b></p> <p><b>b) Se han utilizado estructuras de repetición .</b></p> <p><b>c) Se han reconocido las posibilidades de las sentencias de salto.</b></p> <p><b>d) Se ha escrito código utilizando control de excepciones.</b></p> <p><b>e) Se han creado programas ejecutables utilizando diferentes estructuras de control.</b></p> <p><b>f) Se han probado y depurado los programas.</b></p> <p><b>g) Se ha comentado y documentado el código</b></p>	<p><b>Cal 3 = (70*C +25*T +5*P)/100</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.Pruebas objetivas teóricas y prácticas individuales:(C)</li> <li>Análisis de tareas individuales :(T)</li> <li>Participación activa en los foros de la plataforma: (P).</li> </ul>
RA4	<p><b>a) Se ha reconocido la sintaxis, estructura y componentes típicos de una clase.</b></p> <p><b>c) Se han definido propiedades y métodos.</b></p> <p><b>d) Se han creado constructores.</b></p> <p><b>e) Se han desarrollado programas que instancien y utilicen objetos de las clases creadas anteriormente.</b></p> <p><b>f) Se han utilizado mecanismos para controlar la visibilidad de las clases y de sus miembros.</b></p> <p><b>g) Se han definido y utilizado clases heredadas.</b></p> <p><b>h) Se han creado y utilizado métodos estáticos.</b></p> <p><b>i) Se han definido y utilizado interfaces.</b></p> <p><b>j) Se han creado y utilizado conjuntos y librerías de clases</b></p>	<p><b>Cal 4 = (70*C +25*T +5*P)/100</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.Pruebas objetivas teóricas y prácticas individuales:(C)</li> <li>Análisis de tareas individuales :(T)</li> <li>Participación activa en los foros de la plataforma: (P).</li> </ul>
RA5	<p><b>a) Se ha utilizado la consola para realizar operaciones de entrada y salida de información.</b></p> <p><b>b) Se han aplicado formatos en la visualización de la información.</b></p> <p><b>c) Se han reconocido posibilidades de entrada / salida del lenguaje y las librerías asociadas.</b></p> <p><b>d) Se han utilizado ficheros para almacenar y recuperar información.</b></p> <p><b>e) Se han creado programas que utilicen diversos métodos de acceso al contenido de los ficheros.</b></p> <p><b>f) Se han utilizado las herramientas del entorno de desarrollo para crear interfaces gráficos de usuario simples.</b></p> <p><b>g) Se han programado controladores de eventos.</b></p> <p><b>h) Se han escrito programas que utilicen interfaces gráficos para la entrada y salida de información.</b></p>	<p><b>Cal 5 = (70*C +25*T +5*P)/100</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.Pruebas objetivas teóricas y prácticas individuales:(C)</li> <li>Análisis de tareas individuales :(T)</li> <li>Participación activa en los foros de la plataforma: (P).</li> </ul>
RA 6	<p><b>a) Se han escrito programas utilicen arrays.</b></p> <p><b>b) Se han reconocido las librerías de clases relacionadas con tipos de datos avanzados.</b></p> <p><b>c) Se han utilizado listas para almacenar y procesar información.</b></p> <p><b>d) Se han utilizado iteradores para recorrer los elementos de las listas.</b></p> <p><b>e) Se han reconocido las características y ventajas de cada una de la colecciones de datos disponibles.</b></p> <p><b>f) Se han creado clases y métodos genéricos.</b></p> <p><b>g) Se han utilizado expresiones regulares en la búsqueda de patrones en cadenas de texto.</b></p>	<p><b>Cal 6 = (70*C +25*T +5*P)/100</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.Pruebas objetivas teóricas y prácticas individuales:(C)</li> <li>Análisis de tareas individuales :(T)</li> <li>Participación activa en los foros de la plataforma: (P).</li> </ul>

	Ciclo	<b>DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA (Distancia)</b>		
	Módulo Profesional	<b>PROGRAMACION</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ifc302-m0485-d</b>	Edición: 6	Fecha: 01-10-2020	Página 11 de 15

RA7	<p><i>h) Se han identificado las clases relacionadas con el tratamiento de documentos XML.</i></p> <p><i>i) Se han realizado programas que realicen manipulaciones sobre documentos XML.</i></p> <p><i>a) Se han identificado los conceptos de herencia, superclase y subclase.</i></p> <p><b><i>b) Se han utilizado modificadores para bloquear y forzar la herencia de clases y métodos.</i></b></p> <p><b><i>c) Se ha reconocido la incidencia de los constructores en la herencia.</i></b></p> <p><b><i>d) Se han creado clases heredadas que sobrescriban implementación de métodos de la superclase.</i></b></p> <p><b><i>e) Se han diseñado y aplicado jerarquías de clases.</i></b></p> <p><b><i>f) Se han probado y depurado las jerarquías de clases.</i></b></p> <p><b><i>g) Se han realizado programas que implementen y de clases.</i></b></p> <p><i>h) Se ha comentado y documentado el código.</i></p>	<p><b>Cal 7 = (70*C +25*T +5*P)/100</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.Pruebas objetivas teóricas y prácticas individuales:(C)</li> <li>• Análisis de tareas individuales :(T)</li> <li>• Participación activa en los foros de la plataforma: (P).</li> </ul>
RA8	<p><i>a) Se han identificado las características de las bases de datos orientadas a objetos.</i></p> <p><i>b) Se ha analizado su aplicación en el desarrollo de aplicaciones mediante lenguajes orientados a objetos.</i></p> <p><i>c) Se han instalado sistemas gestores de bases de datos orientados a objetos.</i></p> <p><i>d) Se han clasificado y analizado los distintos métodos soportados por los sistemas gestores para la gestión de la información almacenada.</i></p> <p><i>e) Se han creado bases de datos y las estructuras necesarias para el almacenamiento de objetos.</i></p> <p><b><i>f) Se han programado aplicaciones que almacenen objetos en las bases de datos creadas.</i></b></p> <p><b><i>g) Se han realizado programas para recuperar, actualizar y eliminar objetos de las bases de datos.</i></b></p> <p><i>h) Se han realizado programas para almacenar y gestionar tipos de datos estructurados, compuestos y relacionados</i></p>	<p><b>Cal 8 = (70*C +25*T +5*P)/100</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas objetivas teóricas y prácticas individuales:(C)</li> <li>• Análisis de tareas individuales :(T)</li> <li>• Participación activa en los foros de la plataforma: (P).</li> </ul>
RA9	<p><b><i>a) Se han identificado las características y métodos de acceso a sistemas gestores de bases de datos relacionales.</i></b></p> <p><b><i>b) Se han programado conexiones con bases de datos.</i></b></p> <p><b><i>c) Se ha escrito código para almacenar información en bases de datos.</i></b></p> <p><b><i>d) Se han creado programas para recuperar y mostrar información almacenada en bases de datos.</i></b></p> <p><b><i>e) Se han efectuado borrados y modificaciones sobre la información almacenada.</i></b></p> <p><b><i>f) Se han creado aplicaciones que ejecuten consultas sobre bases de datos.</i></b></p> <p><b><i>g) Se han creado aplicaciones para posibilitar la gestión de información presente en bases de datos relacionales.</i></b></p>	<p><b>Cal 9 = (70*C +25*T +5*P)/100</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas objetivas teóricas y prácticas individuales:(C)</li> <li>• Análisis de tareas individuales :(T)</li> <li>• Participación activa en los foros de la plataforma: (P).</li> </ul>

	Ciclo	<b>DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA (Distancia)</b>							
	Módulo Profesional	<b>PROGRAMACION</b>							
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ifc302-m0485-d	Edición: 6	Fecha: 01-10-2020	Página 12 de 15					

PONDERACIÓN POR EVALUACIONES									
PRIMERA EVALUACIÓN					SEGUNDA EVALUACIÓN				
Cal1	Cal2	Cal3	Cal4	Cal6	Cal 5	Cal6	Cal7	Cal8	Cal9
20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%

Nótese que la Cal 6 correspondiente al RA 6 se divide en 2 partes, la parte de la UT 6 que pertenece a la primera evaluación y la de la UT 8 que corresponde a la segunda.

La nota final del curso será la media ponderada según se expresa en la tabla que se muestra a continuación:

PONDERACIÓN FINAL								
CAL1	CAL2	CAL3	CAL4	CAL5	CAL6	CAL7	CAL8	CAL9
10%	10%	10%	10%	10%	20%	10%	10%	10%

Se ha de obtener una nota mínima en la prueba escrita (C) de 4 sobre 10 para valorar los otros criterios de evaluación. La entrega de las tareas marcadas en la plataforma es obligatoria y se valorará como apto/no apto. A efectos de la calificación, las tareas aptas entregadas en plazo se calificarán con un 10, las aptas no entregadas en plazo con un 5 y las no aptas con un 0. En caso de no alcanzar la nota mínima exigida en la prueba escrita, la calificación obtenida en dicha prueba es la que figurará en el boletín de calificaciones.

Pruebas objetivas teóricas y prácticas individuales: (C).

Análisis de tareas individuales: (T).

Participación activa en los foros y demás herramientas colaborativas de la plataforma: (P).


Como quiera que se pretende dar una formación integral de nuestro alumnado, en las calificaciones se tendrá en cuenta la expresión precisa y correcta haciendo especial mención en la limpieza, orden, sintaxis y semántica de informes, proyectos y cuántos documentos sean requeridos al alumno o alumna.

En caso de que en la primera convocatoria del módulo el alumno o alumna no hubiese obtenido una calificación superior a 5 dispondrá de una prueba para la segunda convocatoria, a finales de Junio. Dicha prueba abarcará la materia correspondiente a todas las unidades didácticas del módulo.

## E) RESULTADOS DE APRENDIZAJE MÍNIMOS EXIGIBLES PARA OBTENER LA EVALUACION POSITIVA DEL MÓDULO.

Los Resultados de Aprendizaje mínimos:

RA 3: Escribe y depura código, analizando y utilizando las estructuras de control del lenguaje.
RA 4: Desarrolla programas organizados en clases analizando y aplicando los principios de la programación orientada a objetos.
RA 5: Realiza operaciones de entrada y salida de información, utilizando procedimientos específicos del lenguaje y librerías de clases.
RA 6: Escribe programas que manipulen información seleccionando y utilizando tipos avanzados de datos.
RA 7: Desarrolla programas aplicando características avanzadas de los lenguajes orientados a objetos y del entorno de programación.

	Ciclo	<b>DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA (Distancia)</b>		
	Módulo Profesional	<b>PROGRAMACION</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ifc302-m0485-d</b>	Edición: 6	Fecha: 01-10-2020	Página 13 de 15

## F) PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

En el procedimiento de evaluación se tendrá en cuenta tanto el grado de conocimientos adquiridos sobre los contenidos, como el grado de consecución de las actividades propuestas, valorando en todo momento el esfuerzo realizado por el alumno o alumna así como los razonamientos empleados.

Para conocer el nivel alcanzado por el alumnado en su aprendizaje, se valorarán distintos aspectos como son: esfuerzo, grado de integración y colaboración con el grupo y desarrollo de métodos auxiliares.

Todas las actividades propuestas deberán ser entregadas en la fecha que se indique y de forma obligatoria, dichas fechas se notificarán con la suficiente anterioridad. La no entrega de la actividad supondrá una calificación negativa en el apartado correspondiente.

Estos procedimientos se efectuarán en tres pasos:

- Evaluación formativa, que se desarrollará a lo largo de todo el proceso de aprendizaje y en el que se evaluarán todos los ejercicios, trabajos y pruebas que se realicen a lo largo del curso, así como otros aspectos como son: el trabajo individual.
- Evaluación sumativa en la que se valorará de forma global los aspectos de la evaluación formativa y que permitirá elaborar la calificación global al final del proceso de evaluación.
- Evaluación colaborativa en la que se valorará la relación, opiniones e iniciativas que tenga el alumnado en esta materia con sus compañeros en la plataforma.

Se realizarán dos pruebas en enero, y mayo eliminatorias de materia. Esta segunda prueba de mayo podrá ser sustituida por un trabajo consistente en el desarrollo y defensa de una aplicación informática que cumplan con los requisitos necesarios para cubrir los RA correspondientes, condicionada a tener la prueba de enero aprobada (evaluación continua). La defensa correcta constituirá prueba de que el alumno o alumna ha sido quien ha realizado la aplicación, caso contrario si el profesor o profesora sospechara que no es así, esta prueba será calificada con 0.

## G) MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAYAN A UTILIZAR, INCLUIDOS LOS LIBROS PARA USO DEL ALUMNADO.


### Bibliografía

Bibliografía básica:

- Schildt, H. "ANSI C a su alcance". McGraw-Hill, 1991.
- Antonakos, J. L. y Mansfield, K. C. "Programación Estructurada en C ". Prentice Hall, 1997.
- Rodríguez Corral, J.M. y Galindo Gómez, J. "Aprendiendo C".
- Joyanes Aguilar, L. "Fundamentos de la Programación. Algoritmos y estructuras de datos" (3ª edición). McGraw-Hill, 2003. López Herranz, J. y Quero Catalinas, E. Fundamentos de Programación. Paraninfo, 1998.
- Quero Catalinas, E. y López Herranz, J. Programación en Lenguajes Estructurados. Paraninfo, 1997.
- A.V. Aho, Ullman J.D. "The design and analysis of computer algorithms". Addison-Wesley, 1974.
- Kerning B.W. Ritchie D.M. "El lenguaje de programación C"** Prentice-Hall, 1991.
- Schildt, H. "C. Manual de referencia" (3ª edición). McGraw-Hill.
- Dijkstra, E.W. "The discipline of programming". Prentice-Hall.

Bibliografía complementaria.

Schildt, H. "Programación en Turbo C" (2ª edición). McGraw-Hill.

	Ciclo	<b>DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA (Distancia)</b>		
	Módulo Profesional	<b>PROGRAMACION</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ifc302-m0485-d</b>	Edición: 6	Fecha: 01-10-2020	Página 14 de 15

Schildt, H. "Programación avanzada en Turbo C". McGraw-Hill.

Sedgewick, R. "Algorithms". Addison-Wesley.

Tanenbaum, Langsam, Augenstein. "Data structures using C". Prentice-Hall.

Wirth, N. "Algoritmos + Estructuras de datos = Programas". Ediciones Del Castillo, 1986.

Arnold K., Gosling J., Holmes D. El lenguaje de programación Java . Addison Wesley. 2001.

Bloch, J., Effective Java. Programming Language Guide. Sun Microsystems. 2001.

Deitel, Harvey M. Cómo programar en Java. Prentice-Hall Hispanoamericana, cop. 1998.

Eckel B., Piensa en Java.. Prentice Hall, 2000.

### Material didáctico de apoyo en clases teóricas y/o prácticas.

- Utilización de la Plataforma Moodle.
- Proyector multimedia digital.
- Pizarra.
- Se facilita el uso de diversa documentación actual, como artículos de revistas especializadas, etc.

### Herramientas empleadas en clases prácticas


- Hardware:
  - 12 Equipos informáticos tipo PC.
  - Switch
  - Proyector y pantalla.
- Software utilizado:
  - Windows
  - *JDK* + NetBeans.

### MANTENIMIENTO DE LOS MATERIALES UTILIZADOS

- Hardware.
 

Cuando se detecta una anomalía en el hardware de un elemento informático, se debe comunicar al responsable de mantenimiento de equipos informáticos del centro, presentándole cumplimentado el correspondiente formulario de notificación de averías.
- Software.
 

Respecto al mantenimiento del software recurriremos a la utilización de un antivirus y de una imagen compuesta por todo el software que se utiliza en este aula.

	Ciclo	<b>DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA (Distancia)</b>		
	Módulo Profesional	<b>PROGRAMACION</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ifc302-m0485-d</b>	Edición: 6	Fecha: 01-10-2020	Página 15 de 15

## **H) MECANISMOS DE SEGUIMIENTO Y VALORACIÓN QUE PERMITAN POTENCIAR LOS RESULTADOS POSITIVOS Y SUBSANAR LAS DEFICIENCIAS.**

Mensualmente se realizará un seguimiento de la programación en el que se discuten los casos particulares es para realizar ejercicios de ampliación o refuerzo adaptados al nivel del alumno. Excepcionalmente si en algún momento el equipo docente encuentra algún indicio que indique la necesidad de realizar un seguimiento adicional esté se realizará a la mayor brevedad.

Igualmente, si el tutor o tutora del grupo detecta o recibe inquietudes por parte del grupo, estas serán trasladadas al equipo docente adoptando las necesidades que se consideren pertinentes.

Respecto a la atención la diversidad, se tendrá un cuidado personalizado para aquellos alumnos o alumnas que necesiten atención o medios especiales.

La acción tutorial se basará en el seguimiento semanal de las actividades y tareas del alumnado.

## **I) ACTIVIDADES DE ORIENTACIÓN Y APOYO ENCAMINADAS A LA SUPERACIÓN DEL MÓDULO PENDIENTE.**

Los alumnos y alumnas que, habiendo promocionado, tengan pendiente el módulo del curso anterior deberán de cursar este módulo desde el principio teniendo que realizar las actividades y pruebas como si se matriculara por primera vez.

## **J) PLAN DE CONTINGENCIA, CON ACTIVIDADES PARA LOS ALUMNOS.**

Dado el entorno didáctico en el que se basa la plataforma educativa, en el caso de que el profesor falte durante un corto periodo de tiempo, el alumnado podrá encontrar en los recursos o herramientas, como, por ejemplo: contenidos, tareas, evaluaciones on-line, foros de discusiones generales y temáticas, la forma de avanzar en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Si se diese alguna circunstancia excepcional (confinamiento, cierre del centro, recomendación por seguridad sanitaria, etc.) que impidieran la asistencia al centro para realizar los exámenes, se realizarán pruebas telemáticas para su evaluación.

## **K) DERECHO DEL ALUMNADO A CONOCER LA PROGRAMACIÓN Y LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.**

Para asegurar que los alumnos y alumnas saben dónde pueden disponer de esta programación didáctica, se les propondrá una nueva actividad inicial, en la plataforma Moodle, que garantice que el alumno o alumna ha sabido acceder a la programación y ha entendido los criterios de evaluación y calificación.

## **L) MODIFICACIONES RESPECTO A LA EDICIÓN ANTERIOR**

Punto B para adaptarse a los nuevos contenidos. Apartado D consecuentemente. Actualizado G.

**Código modificación: 2021-207**