

	Ciclo	DESARROLLO DE APLICACIONES WEB		
	Módulo Profesional	PROGRAMACIÓN		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ifc303-m0485	Edición: 9	Fecha: 01-10-2023	Página 1 de 18

ÍNDICE

A) OBJETIVOS DEL MÓDULO PROFESIONAL.....	2
B) ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS.	3
C) PRINCIPIOS METODOLÓGICOS DE CARACTER GENERAL.....	6
D) CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN.....	7
E) RESULTADOS DE APRENDIZAJE MÍNIMOS EXIGIBLES PARA OBTENER LA EVALUACIÓN POSITIVA EN EL MÓDULO.	14
F) PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	14
G) MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAYAN A UTILIZAR, INCLUIDOS LOS LIBROS PARA USO DEL ALUMNADO.....	15
H) MECANISMOS DE SEGUIMIENTO Y VALORACIÓN QUE PERMITAN POTENCIAR LOS RESULTADOS POSITIVOS Y SUBSANAR LAS DEFICIENCIAS. 16	
I) ACTIVIDADES DE ORIENTACIÓN Y APOYO ENCAMINADAS A LA SUPERACIÓN DEL MÓDULO PENDIENTE.....	17
J) PLAN DE CONTINGENCIA, CON ACTIVIDADES PARA LOS EL ALUMNADO. 17	
K) DERECHO DEL ALUMNADO A CONOCER LA PROGRAMACIÓN Y LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	18
L) MODIFICACIONES RESPECTO A LA EDICIÓN ANTERIOR.....	18

	Ciclo	DESARROLLO DE APLICACIONES WEB		
	Módulo Profesional	PROGRAMACIÓN		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ifc303-m0485	Edición: 9	Fecha: 01-10-2023	Página 2 de 18

En la ORDEN de **8 de julio de 2011**, (B. O. A. de 28/07/2011), se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior, correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de aplicaciones Web 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 las necesidades de uso y los criterios establecidos.

e) Desarrollar aplicaciones Web con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.

f) Integrar contenidos en la lógica de una aplicación Web, desarrollando componentes de acceso a datos adecuados a las especificaciones.

i) Integrar componentes multimedia en el interface de una aplicación Web, realizando el análisis de interactividad, accesibilidad y usabilidad de la aplicación.

j) Desarrollar e integrar componentes software en el entorno del servidor Web, empleando herramientas y lenguajes específicos, para cumplir las especificaciones de la aplicación.

t) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados, y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

w) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.

	Ciclo	DESARROLLO DE APLICACIONES WEB		
	Módulo Profesional	PROGRAMACIÓN		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ifc303-m0485	Edición: 9	Fecha: 01-10-2023	Página 3 de 18

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

UT0. Algoritmia. Introducción.

- Elementos de un programa. Constantes, variables, Tipos de datos, Control de flujo, programación modular.
- Diagramas de flujo.
- Pseudocódigo

UT1. Introducción a la programación

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

UT2. Introducción a Java.

- Variables.
- Tipos de datos.
- Literales.
- Constantes.
- Operadores y expresiones.
- Conversiones de tipo.
- Comentarios y documentación.
- Tests.

UT3. Bucles:

- For
- While
- Do ... While

UT4. Arrays:

- Instanciar un Array
- Almacenamiento de datos en un array
- Recorrer un array
- Arrays multidimensionales
- La clase Array
- La clase String
- Expresiones regulares
- La clase Scanner

UT 5. Funciones:

- Declaración de funciones
- Llamadas a una función
- Ámbito de las variables
- Paso de parámetros
- Devolución de un valor

	Ciclo	DESARROLLO DE APLICACIONES WEB		
	Módulo Profesional	PROGRAMACIÓN		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ifc303-m0485	Edición: 9	Fecha: 01-10-2023	Página 4 de 18

UT6. POO-I:

- Clases y objetos.
- 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.

UT7. POO -II

- La clase Array List
- Sobrecarga
- Composición de clases
- Herencia
- Polimorfismo
- Clases y métodos final
- Clases abstractas
- Interfaces

UT.8 Excepciones:

- Concepto de excepción.
- Tipos de excepción.
- TRY - CATCH - FINALLY.
- Excepciones comprobadas y propias.

UT.9 Almacenando datos: Ficheros

- 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.
- Interfaces.
- Concepto de evento.

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.

Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto, antes de usarlas debe verificarse su vigencia.

	Ciclo	DESARROLLO DE APLICACIONES WEB		
	Módulo Profesional	PROGRAMACIÓN		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ifc303-m0485	Edición: 9	Fecha: 01-10-2023	Página 5 de 18

- Creación de controladores de eventos.

UT.10 Comunicándonos con el usuario. Interfaces. Programación gráfica

- Concepto de Interfaz
- Librerías Java para la creación de GUI
- Eventos
- Controles Swing básicos

UT.11 Gestión de bases de datos relacionales:

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

UT.12 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.

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.

EVALUACIÓN	U.T.	HORAS
1ª Ev.	UT0. UT1. UT2. UT3. UT4, UT5, UT6	88
2ª Ev.	UT6. UT7, UT8, UT9,	88
3ª Ev.	UT9. UT10. UT11, UT12	80
Horas totales del módulo:		256

Las clases se impartirán entre el 17 de septiembre hasta mediados de junio a razón de 8 horas semanales, en bloques de 2 horas.

	Ciclo	DESARROLLO DE APLICACIONES WEB		
	Módulo Profesional	PROGRAMACIÓN		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ifc303-m0485	Edición: 9	Fecha: 01-10-2023	Página 6 de 18

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.

	Ciclo	DESARROLLO DE APLICACIONES WEB		
	Módulo Profesional	PROGRAMACIÓN		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ifc303-m0485	Edición: 9	Fecha: 01-10-2023	Página 7 de 18

D) CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN.

La siguiente tabla muestra la/s unidades de trabajo que contribuyen a adquirir cada uno de los resultados de aprendizaje. Además, indica las capacidades Profesionales y Objetivos generales adquiridos al adquirir cada resultado de aprendizaje.

CP	OG	RA	UNIDADES DE TRABAJO (UT)
a, e	e	RA 1: Reconoce la estructura de un programa informático, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado	UT0. Algoritmia. Introducción.
a, e	e		UT1: Introducción a la Programación
a, e	e, q		UT2. Introducción a Java.
a, e	e, q		UT4. Arrays
a, e	e, q		UT 5. Funciones:
a,e	e	RA 2: Escribe y prueba programas sencillos, reconociendo y aplicando los fundamentos de la programación orientada a objetos.	UT6. POO-I:
a,e	e,q	RA 3: Escribe y depura código, analizando y utilizando las estructuras de control del lenguaje. Uso de estructuras de control	UT3. Bucles:
a,e	e,q		UT4. Arrays
a,e	e,q		UT 5. Funciones:
d,e	e	RA 4: Desarrolla programas organizados en clases analizando y aplicando los principios de la programación orientada a objetos.	UT7. POO -II
a,e,f,w	e, j	RA 5: Realiza operaciones de entrada y salida de información, utilizando procedimientos específicos del lenguaje y librerías de clases.	UT.9 Almacenando datos: Ficheros
			UT.10 Comunicándonos con el usuario. Interfaces. Programación gráfica
e	e	RA 6: Escribe programas que manipulen información seleccionando y utilizando tipos avanzados de datos.	UT8: Aplicación de las estructuras de almacenamiento.
d,e	e	RA 7: Desarrolla programas aplicando características avanzadas de los lenguajes orientados a objetos y del entorno de programación	UT7. POO -II
e	e	RA 8: Utiliza bases de datos orientadas a objetos,	UT.12 Mantenimiento de la persistencia de los objetos:

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.

Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto, antes de usarlas debe verificarse su vigencia.

	Ciclo	DESARROLLO DE APLICACIONES WEB		
	Módulo Profesional	PROGRAMACIÓN		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ifc303-m0485	Edición: 9	Fecha: 01-10-2023	Página 8 de 18

		analizando sus características y aplicando técnicas para mantener la persistencia de la información	
a,e,f,i,j	e	RA 9: Gestiona información almacenada en bases de datos relacionales manteniendo la integridad y consistencia de los datos	UT.11 Gestión de bases de datos relacionales:

A continuación, se muestran los criterios de evaluación y los criterios de calificación que son necesarios superar para adquirir cada resultado de aprendizaje. Donde:

1. Pruebas objetivas teóricas y prácticas individuales: (C).
2. Análisis de tareas individuales: (T).

Criterios de evaluación	Criterios de calificación
<p><i>a) Se han identificado los bloques que componen la estructura de un programa informático.</i></p> <p><i>b) Se han creado proyectos de desarrollo de aplicaciones</i></p> <p><i>c) Se han utilizado entornos integrados de desarrollo.</i></p> <p><i>d) Se han identificado los distintos tipos de variables y la utilidad específica de cada uno.</i></p> <p><i>e) Se ha modificado el código de un programa para crear y utilizar variables.</i></p> <p><i>f) Se han creado y utilizado constantes y literales.</i></p> <p><i>g) Se han clasificado, reconocido y utilizado en expresiones los operadores del lenguaje.</i></p> <p><i>h) 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>Calf 1 = $(85 * C + 15 * T) / 100$</p> <p>Pruebas objetivas teóricas y prácticas individuales:(C) (C).</p> <p>Análisis de tareas individuales :(T) (T).</p>
RA 1: Reconoce la estructura de un programa informático, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado	
<p><i>a) Se han identificado los fundamentos de la programación orientada a objetos.</i></p> <p><i>b) Se han escrito programas simples.</i></p> <p><i>c) Se han instanciado objetos a partir de clases predefinidas.</i></p> <p><i>d) Se han utilizado métodos y propiedades de los objetos.</i></p> <p><i>e) Se han escrito llamadas a métodos estáticos.</i></p> <p><i>f) Se han utilizado parámetros en la llamada a métodos.</i></p> <p><i>g) Se han incorporado y utilizado librerías de objetos.</i></p>	<p>Calf2 = $(85 * C + 15 * T) / 100$</p> <p>Pruebas objetivas teóricas y prácticas individuales:(C) (C).</p> <p>Análisis de tareas individuales :(T) (T).</p>

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.

Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto, antes de usarlas debe verificarse su vigencia.

	Ciclo	DESARROLLO DE APLICACIONES WEB		
	Módulo Profesional	PROGRAMACIÓN		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ifc303-m0485	Edición: 9	Fecha: 01-10-2023	Página 9 de 18

<p><i>h) Se han utilizado constructores.</i></p> <p><i>i) Se ha utilizado el entorno integrado de desarrollo en la creación y compilación de programas simples.</i></p>	
RA 2. Escribe y prueba programas sencillos, reconociendo y aplicando los fundamentos de la programación orientada a objetos.	
<p><i>a) Se ha escrito y probado código que haga uso de estructuras de selección.</i></p> <p><i>b) Se han utilizado estructuras de repetición.</i></p> <p><i>c) Se han reconocido las posibilidades de las sentencias de salto.</i></p> <p><i>d) Se ha escrito código utilizando control de excepciones.</i></p> <p><i>e) Se han creado programas ejecutables utilizando diferentes estructuras de control.</i></p> <p><i>f) Se han probado y depurado los programas.</i></p> <p><i>g) Se ha comentado y documentado el código.</i></p>	<p>Calf 3 = (85*C +15*T) /100</p> <p>Pruebas objetivas teóricas y prácticas individuales: (C) (C).</p> <p>Análisis de tareas individuales: (T) (T).</p>
RA 3 Escribe y depura código, analizando y utilizando las estructuras de control del lenguaje.	
<p><i>a) Se ha reconocido la sintaxis, estructura y componentes típicos de una clase.</i></p> <p><i>c) Se han definido propiedades y métodos.</i></p> <p><i>d) Se han creado constructores.</i></p> <p><i>e) Se han desarrollado programas que instancien y utilicen objetos de las clases creadas anteriormente.</i></p> <p><i>f) Se han utilizado mecanismos para controlar la visibilidad de las clases y de sus miembros.</i></p> <p><i>g) Se han definido y utilizado clases heredadas.</i></p> <p><i>h) Se han creado y utilizado métodos estáticos.</i></p> <p><i>i) Se han definido y utilizado interfaces.</i></p> <p><i>j) Se han creado y utilizado conjuntos y librerías de clases</i></p>	<p>Calf4 = (85*C +15*T) /100</p> <p>Pruebas objetivas teóricas y prácticas individuales:(C) (C).</p> <p>Análisis de tareas individuales :(T) (T).</p>
RA 4 Desarrolla programas organizados en clases analizando y aplicando los principios de la programación orientada a objetos.	
<p><i>a) Se ha utilizado la consola para realizar operaciones de entrada y salida de información.</i></p> <p><i>b) Se han aplicado formatos en la visualización de la información.</i></p> <p><i>c) Se han reconocido las posibilidades de entrada / salida del lenguaje y las librerías asociadas.</i></p> <p><i>d) Se han utilizado ficheros para almacenar y recuperar información.</i></p>	<p>Calf5 = (85*C +15*T) /100</p> <p>Pruebas objetivas teóricas y prácticas individuales:(C) (C).</p> <p>Análisis de tareas individuales :(T) (T).</p>

	Ciclo	DESARROLLO DE APLICACIONES WEB		
	Módulo Profesional	PROGRAMACIÓN		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ifc303-m0485	Edición: 9	Fecha: 01-10-2023	Página 10 de 18

<p><i>e) Se han creado programas que utilicen diversos métodos de acceso al contenido de los ficheros.</i></p> <p><i>f) Se han utilizado las herramientas del entorno de desarrollo para crear interfaces gráficas de usuario simples.</i></p> <p><i>g) Se han programado controladores de eventos.</i></p> <p><i>h) Se han escrito programas que utilicen interfaces gráficas para la entrada y salida de información.</i></p>	
RA 5 Realiza operaciones de entrada y salida de información, utilizando procedimientos específicos del lenguaje y librerías de clases.	
<p><i>a) Se han escrito programas que utilicen arrays.</i></p> <p><i>b) Se han reconocido las librerías de clases relacionadas con tipos de datos avanzados.</i></p> <p><i>c) Se han utilizado listas para almacenar y procesar información.</i></p> <p><i>d) Se han utilizado iteradores para recorrer los elementos de las listas.</i></p> <p><i>e) Se han reconocido las características y ventajas de cada una de la colecciones de datos disponibles.</i></p> <p><i>f) Se han creado clases y métodos genéricos.</i></p> <p><i>g) Se han utilizado expresiones regulares en la búsqueda de patrones en cadenas de texto.</i></p> <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>Calif5 = (85*C +15*T) /100</p> <p>Pruebas objetivas teóricas y prácticas individuales:(C) (C).</p> <p>Análisis de tareas individuales :(T) (T).</p>
RA 6 Escribe programas que manipulen información seleccionando y utilizando tipos avanzados de datos.	
<p><i>a) Se han identificado los conceptos de herencia, superclase y subclase.</i></p> <p><i>b) Se han utilizado modificadores para bloquear y forzar la herencia de clases y métodos.</i></p> <p><i>c) Se ha reconocido la incidencia de los constructores en la herencia.</i></p> <p><i>d) Se han creado clases heredadas que sobrescriban la implementación de métodos de la superclase.</i></p> <p><i>e) Se han diseñado y aplicado jerarquías de clases.</i></p>	<p>Calif7 = (85*C +15*T) /100</p> <p>Pruebas objetivas teóricas y prácticas individuales:(C) (C).</p> <p>Análisis de tareas individuales :(T) (T).</p>

	Ciclo	DESARROLLO DE APLICACIONES WEB		
	Módulo Profesional	PROGRAMACIÓN		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ifc303-m0485	Edición: 9	Fecha: 01-10-2023	Página 11 de 18

<p><i>f) Se han probado y depurado las jerarquías de clases.</i></p> <p><i>g) Se han realizado programas que implementen y utilicen jerarquías de clases.</i></p> <p><i>h) Se ha comentado y documentado el código.</i></p>	
RA 7 Desarrolla programas aplicando características avanzadas de los lenguajes orientados a objetos y del entorno de programación.	
<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><i>f) Se han programado aplicaciones que almacenen objetos en las bases de datos creadas.</i></p> <p><i>g) Se han realizado programas para recuperar, actualizar y eliminar objetos de las bases de datos.</i></p> <p><i>h) Se han realizado programas para almacenar y gestionar tipos de datos estructurados, compuestos y relacionados</i></p>	<p>Calif8 = $(85 * C + 15 * T) / 100$</p> <p>Pruebas objetivas teóricas y prácticas individuales:(C) (C).</p> <p>Análisis de tareas individuales: (T) (T).</p>
RA 8 Utiliza bases de datos orientadas a objetos, analizando sus características y aplicando técnicas para mantener la persistencia de la información.	
<p><i>a) Se han identificado las características y métodos de acceso a sistemas gestores de bases de datos relacionales.</i></p> <p><i>b) Se han programado conexiones con bases de datos.</i></p> <p><i>c) Se ha escrito código para almacenar información en bases de datos.</i></p> <p><i>d) Se han creado programas para recuperar y mostrar información almacenada en bases de datos.</i></p> <p><i>e) Se han efectuado borrados y modificaciones sobre la información almacenada.</i></p> <p><i>f) Se han creado aplicaciones que ejecuten consultas sobre bases de datos.</i></p> <p><i>g) Se han creado aplicaciones para posibilitar la gestión de información presente en bases de datos relacionales.</i></p>	<p>Calif9 = $(85 * C + 15 * T) / 100$</p> <p>Pruebas objetivas teóricas y prácticas individuales:(C) (C).</p> <p>Análisis de tareas individuales :(T) (T).</p>

	Ciclo	DESARROLLO DE APLICACIONES WEB			
	Módulo Profesional	PROGRAMACIÓN			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ifc303-m0485	Edición: 9	Fecha: 01-10-2023	Página 12 de 18	

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

Los criterios de evaluación mínimos exigibles para la evaluación positiva se han indicado en letra cursiva y negrita. Como se pretende dar una formación integral del alumnado, en las calificaciones de la nota de las **pruebas objetivas** y la nota de **actividades** 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 alumnado.

La nota de cada evaluación corresponde a la media ponderada especificada en la tabla siguiente:

PONDERACIÓN POR EVALUACIONES									
Primera evaluación			Segunda evaluación			Tercera evaluación			
Calf1	Calf2	Calf3	Calf4	Calf5	Calf6	Calf7	Calf8	Calf9	
30%	30%	40%	40%	40%	20%	20%	30%	50%	

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

PONDERACIÓN FINAL									
Primera evaluación (40%)			Segunda evaluación (40%)			Tercera evaluación (20%)			
Calf1	Calf2	Calf3	Calf4	Calf5	Calf6	Calf7	Calf8	Calf9	
12%	12%	16%	16%	16%	8%	4%	6%	10%	100

Si la calificación de la prueba objetiva individual es menor de 5, la nota máxima que podrá obtener el alumnado para el trimestre será de un 4.

Si la calificación de la prueba objetiva individual es mayor o igual a 5, se obtendrá la media ponderada de la prueba objetiva individual y la de trabajos.

La nota final del trimestre se consignará sin decimales. Se establece como criterio de redondeo el siguiente: decimales mayores o iguales a 0,50 se redondea al entero superior, decimales menores a 0,50 se redondea al entero inmediatamente inferior.

La calificación que aparecerá en el Boletín de Notas de la Primera Evaluación se corresponderá con la Calificación del primer trimestre.

La calificación que aparecerá en el Boletín de Notas de la Segunda Evaluación se corresponderá con la Calificación del segundo trimestre.

La calificación que aparecerá en el Boletín de Notas de la Evaluación Final se corresponderá con la Calificación Final del módulo, la cual es la media ponderada de las tres calificaciones finales de cada uno de los trimestres.

Para tener aprobado el curso será necesario el haber sacado como mínimo un 5 en la calificación final con las siguientes consideraciones:

- Solo se obtendrá una calificación de 5 o superior si la calificación de todos los trimestres es superior o igual a 5. Si alguna tiene una calificación inferior a 5, la calificación final será, como máximo, 4.

	Ciclo	DESARROLLO DE APLICACIONES WEB		
	Módulo Profesional	PROGRAMACIÓN		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ifc303-m0485	Edición: 9	Fecha: 01-10-2023	Página 13 de 18

- La calificación final se redondea de la forma habitual en el medio de las cifras enteras. Un decimal igual o mayor a 0,5 se redondea al entero superior y uno menor al inferior.

Pérdida de evaluación continua.

El número de horas cuya falta conlleva la pérdida del derecho a evaluación continua está establecido en el Proyecto Curricular de Ciclo y se corresponde con el 15% de las horas del módulo.

La forma de calificación con pérdida de evaluación continua es la siguiente:

- Un examen en la convocatoria ordinaria de junio donde se evaluarán los contenidos de todo el curso.
- Solo se obtendrá una calificación de 5 o superior si la calificación es mayor o igual a 5. La calificación final se redondea de la forma habitual en el medio de las cifras enteras. Un decimal igual o mayor a 0,5 se redondea al entero superior y uno menor al inferior.

Actividades de Recuperación

Para el alumnado que tengan algún trimestre pendiente o hayan perdido la evaluación continua, se realizará una prueba ordinaria en junio, donde cada uno realizará el o los trimestres que no haya superado a lo largo del curso.

Para superar la prueba de junio será necesario obtener una calificación de 5 o superior en todas las partes de las que se examine. En dicha prueba se evaluará exclusivamente la realización del examen que puede constar de una parte práctica y otra escrita referidas ambas a los contenidos establecidos en la programación.

Asimismo, se realizará una segunda prueba ordinaria en junio con todos los contenidos del curso para el alumnado que no haya superado el módulo en la primera prueba ordinaria de junio. Para aprobar la asignatura deberá obtener una nota igual o superior a 5.

Actividades de Recuperación para el alumnado pendiente

La asignatura de Programación es una asignatura llave para matricularse en las asignaturas de “Desarrollo de aplicaciones en entorno cliente” y “Desarrollo Web en entorno servidor” de segundo curso. Por lo tanto, el alumnado que tenga pendiente la asignatura no podrá estar matriculado en estos módulos, con lo cual realizará los exámenes de recuperación junto con el alumnado que esté cursando primer curso.

Se realizará una prueba en junio con todos los contenidos del curso. Para aprobar la asignatura deberá obtener una nota igual o superior a 5.

Se realizará una segunda prueba ordinaria en junio con las mismas características que la primera prueba ordinaria de junio para el alumnado que no haya superado la prueba ordinaria de junio.

	Ciclo	DESARROLLO DE APLICACIONES WEB		
	Módulo Profesional	PROGRAMACIÓN		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ifc303-m0485	Edición: 9	Fecha: 01-10-2023	Página 14 de 18

E) RESULTADOS DE APRENDIZAJE MÍNIMOS EXIGIBLES PARA OBTENER LA EVALUACIÓN POSITIVA EN EL MÓDULO.

- Reconoce la estructura de un programa informático, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.
- Escribe y prueba programas sencillos, reconociendo y aplicando los fundamentos de la programación orientada a objetos.
- Escribe y depura código, analizando y utilizando las estructuras de control del lenguaje.
- Desarrolla programas organizados en clases analizando y aplicando los principios de la programación orientada a objetos.
- Realiza operaciones de entrada y salida de información, utilizando procedimientos específicos del lenguaje y librerías de clases.
- Gestiona información almacenada en bases de datos relacionales manteniendo la integridad y consistencia de los datos.

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 alumnado, 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, investigación y desarrollo de métodos auxiliares, correcto manejo de material, utilización adecuada de conocimientos en la resolución de problemas, utilización de nuevos materiales, etc.

Se realizará una evaluación inicial a principio de curso con el objetivo de obtener información del nivel de conocimientos del alumnado sobre la materia que nos ocupa.

Todas las actividades propuestas deberán ser entregadas en la fecha que se indique y de forma obligatoria.

Estos procedimientos se efectuarán en dos 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 tanto individual como en grupo, grado de integración en la clase, asistencia activa a clase, participación en el desarrollo de los trabajos tanto individuales como colectivos y cualesquiera otros aspectos que se consideren valorables a lo largo del proceso de evaluación y que se indicarán en su momento.
- 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 DUAL:

El alumnado incluidos en el plan de formación dual podrán quedar exentos de realizar aquellas pruebas objetivas que realicen el resto, cuando existan evidencias proporcionadas por el tutor de empresa y el equipo docente de que el alumno ha alcanzado los niveles de logro mínimos que se evalúan con dicha prueba. En ese caso su calificación para esa prueba objetiva será de 5. No obstante, si desea una nota superior podrá presentarse con el resto del alumnado a la realización de la prueba

	Ciclo	DESARROLLO DE APLICACIONES WEB		
	Módulo Profesional	PROGRAMACIÓN		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ifc303-m0485	Edición: 9	Fecha: 01-10-2023	Página 15 de 18

VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Cuando un docente tenga evidencias claras de que un alumno ha realizado de forma fraudulenta una actividad, calificará la citada actividad con un 0. Adicionalmente se podrán interponer las sanciones disciplinarias que se estimen oportunas.

Si aun no existiendo evidencias, el docente tuviera sospechas por cualquier tipo de motivo de que un alumno ha realizado cualquier actividad con métodos fraudulentos, podrá realizar -previa consulta con el departamento una nueva prueba de contraste al efecto de comprobar que el alumno realmente es competente para realizar esa tarea. Dicha prueba de competencia podrá realizarse por cualquier medio, incluyendo la entrevista oral. En los casos en que no quede registro del resultado de la prueba, se requerirá la presencia de otro docente habilitado para la impartición del módulo. Si se comprueba que el alumno no es competente para realizar la tarea, la evaluación de esta será un 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 algorithmics". 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.
 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.

- Aportación de apuntes y transparencias facilitadas por el docente del módulo; siendo esta aportación anterior al inicio de la unidad didáctica correspondiente, siempre ateniéndose a las circunstancias.

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.

Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto, antes de usarlas debe verificarse su vigencia.

	Ciclo	DESARROLLO DE APLICACIONES WEB		
	Módulo Profesional	PROGRAMACIÓN		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ifc303-m0485	Edición: 9	Fecha: 01-10-2023	Página 16 de 18

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

Herramientas empleadas en clases prácticas

- Hardware:
 - 15 equipos informáticos tipo PC.
 - Impresora: HP LaserJet 4.
 - Switch
 - Proyector y pantalla.
- Software utilizado:
 - Windows 10/ Linux
 - JDK incluido en el Java EE 14 SDK Java Sun Corporation
 - psInt.
 - Netbeans 12

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 esta aula.

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

Mensualmente se realiza un seguimiento de la programación en el que se discuten los casos particulares para realizar ejercicios de ampliación o refuerzo adaptados al nivel del alumnado. 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 del grupo detecta o recibe inquietudes por parte del grupo estas serán trasladadas al equipo docente adoptando las necesidades que se consideren pertinentes.

Cuando sea posible, para realizar un seguimiento más detallado, se recurrirá a docentes que tengan liberación horaria para realizar un apoyo más personalizado, tanto para mejorar sus capacidades como para subsanar sus deficiencias.

En la primera reunión de departamento de cada mes se realiza el seguimiento de la programación didáctica. Los resultados de este seguimiento se debaten en la reunión de departamento; se tiene que informar al departamento cualquier cambio que se vaya a realizar en la programación (cambio de temporalización, realización de una actividad extraescolar ...) y, si procede, también en la reunión se adoptarán medidas para corregir las posibles carencias detectadas y puntuaciones inferiores a 8 puntos. Las puntuaciones a cada uno de los apartados del seguimiento de la programación se obtendrán considerando las siguientes indicaciones:

- Hasta 3 puntos:** Muy mal, fatal, ... 30 % o por debajo.
- De 4 a 5 puntos:** Mal, deficiente, ... Más del 30 hasta 50%.
- De 6 a 7 puntos:** Suficiente, correcto, más 50 hasta 70 %.

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.

Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto, antes de usarlas debe verificarse su vigencia.

	Ciclo	DESARROLLO DE APLICACIONES WEB		
	Módulo Profesional	PROGRAMACIÓN		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ifc303-m0485	Edición: 9	Fecha: 01-10-2023	Página 17 de 18

8 puntos: Bien, satisfactorio, alrededor del 80%.

9 puntos: Muy positiva, alrededor del 90 %.

10 puntos: Excelente, magnífica, prácticamente 100%.

Igualmente, si el tutor 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 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.

El alumnado que habiendo promocionado tengan pendiente el módulo del curso anterior deberán realizar actividades de recuperación y realizar exámenes para recuperar la asignatura.

Estos exámenes y actividades de recuperación se realizarán al mismo tiempo que los exámenes del módulo nuevo.

J) PLAN DE CONTINGENCIA, CON ACTIVIDADES PARA LOS EL ALUMNADO.

En el caso de que el docente falte durante un periodo de tiempo, se prepararán una serie de actividades para que el alumnado las puedan realizar en las horas que el docente no pueda acudir al centro. Dichas actividades se entregarán al docente de guardia correspondiente.

Se intentará en la medida de lo posible adecuar el horario para que los docentes de guardia sean aquellos que dispongan de un mayor conocimiento de la materia.

Si el alumnado falta un número importante de clases por motivos justificados. Se determinará en la medida de lo posible un plan de trabajo, acordado por el docente y alumnado, para que este pueda realizar las actividades de clase fuera de horario y, además, pueda disponer de una atención por parte del docente respecto a las dudas que le vayan surgiendo en el desarrollo de dichas actividades.

Al ser un grupo numeroso para el espacio del aula, se realizará la enseñanza presencial en días alternos, por lo que cada día asistirá la mitad del alumnado al centro. Los días que un grupo no acuda al centro se le proporcionará actividades y tareas para realizar.

Se prevén medios telemáticos para orientar, atender y supervisar a la parte del alumnado que no acudan al centro educativo los días asignados.

Mientras dure la crisis sanitaria, se prevén pruebas distintas para cada uno de los grupos. Estas pruebas tendrán criterios y dificultad similares.

Si el confinamiento fuera total, y las autoridades impidieran la asistencia al centro, se realizarán las clases totalmente por medio telemáticos y pruebas telemáticas para su evaluación.

	Ciclo	DESARROLLO DE APLICACIONES WEB		
	Módulo Profesional	PROGRAMACIÓN		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ifc303-m0485	Edición: 9	Fecha: 01-10-2023	Página 18 de 18

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

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

L) MODIFICACIONES RESPECTO A LA EDICIÓN ANTERIOR

Se ha modificado el apartado D) CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN
Actualizada fecha y versión

Código Modificación: **2023-704**