

1.- CONTENIDOS DEL BLOQUE

Se desglosan los contenidos a impartir en el centro siguiendo los contenidos de los módulos que componen este bloque: Programación y Entornos de desarrollo. Los contenidos impartidos por la empresa colaboradora se recogen en el correspondiente **programa de formación**.

Módulo 05: PROGRAMACIÓN (código 0485)	
Contenidos en el centro educativo (165 horas)	Contenidos en la empresa (105 horas)
Introducción a la programación: <ul style="list-style-type: none"> Conceptos. Paradigmas de programación. Lenguajes de programación. Herramientas y entornos para el desarrollo de programas. Errores y calidad de los programas. 	<ul style="list-style-type: none">
Introducción a la programación orientada a objetos: <ul style="list-style-type: none"> Clases. Atributos, métodos y visibilidad. Objetos. Estado, comportamiento e identidad. Mensajes. Encapsulado. Visibilidad. Relaciones entre clases. Principios básicos de la orientación a objetos. 	<ul style="list-style-type: none">
Identificación de los elementos de un programa informático: <ul style="list-style-type: none"> Estructura. Identificadores. Palabras reservadas. Comentarios. Variables. Almacenamiento en memoria. Tipos de datos. Literales. Constantes. Operadores y expresiones. Precedencia. Conversiones de tipo. 	<ul style="list-style-type: none">
Utilización de objetos: <ul style="list-style-type: none"> Características de los objetos. Constructores, declaración, creación, instanciación. Utilización de métodos. Métodos estáticos. Utilización de propiedades. Almacenamiento en memoria. Destrucción de objetos y liberación de memoria. 	<ul style="list-style-type: none">
Uso de estructuras de control: <ul style="list-style-type: none"> Estructuras de selección. Estructuras de repetición. Estructuras de salto. 	<ul style="list-style-type: none">
Desarrollo de clases: <ul style="list-style-type: none"> Clase. Estructura y miembros de una clase. Atributos: declaración e inicialización. Métodos: declaración, argumentos y valores de retorno. Creación de constructores. Ámbito de atributos y variables. Sobrecarga de métodos. Visibilidad. Modificadores de clase, de atributos y de métodos. Paso de parámetros. Utilización de clases y objetos. Utilización de clases heredadas. 	Desarrollo de clases: <ul style="list-style-type: none"> Librerías y paquetes de clases. Utilización y creación. Documentación sobre librerías y paquetes de clases.
Aplicación de las estructuras de almacenamiento: <ul style="list-style-type: none"> Arrays unidimensionales y multidimensionales: <ul style="list-style-type: none"> Declaración, creación e inicialización. Acceso a elementos. 	Aplicación de las estructuras de almacenamiento: <ul style="list-style-type: none"> Estructuras. Arrays unidimensionales y multidimensionales: <ul style="list-style-type: none"> Recorridos, búsquedas y ordenaciones.

Módulo 05: PROGRAMACIÓN (código 0485)	
Contenidos en el centro educativo (165 horas)	Contenidos en la empresa (105 horas)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Cadenas de caracteres: <ul style="list-style-type: none"> ○ Declaración, creación e inicialización. Operaciones. ○ Acceso a elementos, conversiones, concatenación. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cadenas de caracteres: <ul style="list-style-type: none"> ○ Patrones de texto
Utilización avanzada de clases: <ul style="list-style-type: none"> ■ Herencia. Concepto y tipos. Superclases y subclases. ■ Constructores y herencia. ■ Modificadores en clases, atributos y métodos. ■ Sobreescritura de métodos. ■ Clases y métodos abstractos y finales. ■ Interfaces. Clases abstractas vs. interfaces. <ul style="list-style-type: none"> ○ Polimorfismo. Comprobación estática y dinámica. ■ Conversiones de tipos entre objetos. 	Utilización avanzada de clases: <ul style="list-style-type: none"> ■ Relaciones entre clases. Composición de clases. ■ Clases y tipos genéricos o parametrizados.
Control y manejo de excepciones: <ul style="list-style-type: none"> ■ Excepciones. Concepto. Jerarquías de excepciones. ■ Manejo de excepciones: captura y propagación. 	Control y manejo de excepciones: <ul style="list-style-type: none"> ■ Manejo de excepciones: <ul style="list-style-type: none"> ○ Lanzar excepciones. ○ Crear clases de excepciones.
<ul style="list-style-type: none"> ■ 	Colecciones de datos: <ul style="list-style-type: none"> ■ Tipos de colecciones (listas, pilas, colas, tablas). Jerarquías. ■ Operaciones. Acceso a elementos y recorridos. ■ Uso de clases y métodos genéricos.
Lectura y escritura de información: <ul style="list-style-type: none"> ■ Flujos. Clases relativas a flujos. Jerarquías de clases. ■ Entrada/salida estándar. ■ Almacenamiento de información en ficheros: <ul style="list-style-type: none"> ○ 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. ■ Interfaces gráficas. Evento. Controladores de eventos. 	Lectura y escritura de información: <ul style="list-style-type: none"> ■ Almacenamiento de información en ficheros: <ul style="list-style-type: none"> ○ Utilización de los sistemas de ficheros. ○ Creación y eliminación de ficheros y directorios.
Gestión de bases de datos relacionales: <ul style="list-style-type: none"> ■ Interfaces de programación de acceso a bases de datos. ■ Establecimiento de conexiones. ■ Recuperación y manipulación de información. ■ Consultas sobre la base de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■
<ul style="list-style-type: none"> ■ 	Mantenimiento de la persistencia de los objetos: <ul style="list-style-type: none"> ■ Bases de datos orientadas a objetos. Características. Creación. ■ Mecanismos de consulta. Lenguaje de consultas. ■ Recuperación, modificación y borrado de información. ■ Tipos de datos objeto; atributos y métodos. ■ Tipos de datos colección.

Módulo 02: ENTORNOS DE DESARROLLO (código 0487)	
Contenidos en el centro educativo (40 horas)	Contenidos en la empresa (50 horas)
Desarrollo de software:	<ul style="list-style-type: none"> ■

Módulo 02: ENTORNOS DE DESARROLLO (código 0487)**Contenidos en el centro educativo (40 horas)****Contenidos en la empresa (50 horas)**

- Concepto de programa informático. Lenguajes de programación.
- Introducción a la ingeniería del software: ciclo de vida, metodologías y herramientas CASE.
- Obtención de código ejecutable a partir de código fuente. Herramientas.
- Errores en el desarrollo de programas.
- Reutilización de código.

Instalación y uso de entornos de desarrollo:

- Funciones y tipos de entornos de desarrollo.
- Instalación y uso básico de un entorno de desarrollo:
 - Herramientas y automatización de tareas.
 - Proyectos. Edición y compilación de programas. Errores.
 - Generación de ejecutables. Ejecución. Errores.
 - Paneles y vistas.
 - Importación/exportación de ficheros.
 - Acceso a documentación.
 - Instalación/desinstalación de módulos adicionales.
 - Actualizaciones.

Diseño y realización de pruebas de código:

- Tipos y planificación de pruebas. Procedimientos y casos de prueba.
- Pruebas unitarias y de integración. Herramientas y automatización de tareas.
- Depuración de programas:
 - Herramientas.
 - Puntos de ruptura y seguimiento.
 - Examinadores de variables.

Optimización y documentación:

- Documentación:
 - Comentarios.
 - Herramientas de documentación automática de clases.
 - Alternativas.

Introducción al lenguaje unificado de modelado (UML):

- Características y versiones.
- Diagramas UML.
- Utilización en metodologías de desarrollo orientado a objetos.
- Herramientas CASE con soporte UML.

Elaboración de diagramas de clases:

- Diagramas de clases:
 - Clases. Clases abstractas. Interfaces.
 - Objetos. Instanciación.
 - Relaciones.
 - Paquetes.

▪

Diseño y realización de pruebas:

- Diseño y documentación de casos de prueba.

Optimización y documentación:

- Refactorización:
 - Concepto. Limitaciones.
 - Patrones de refactorización más usuales.
 - Refactorización y pruebas.
 - Herramientas.
- Control de versiones. Herramientas. Desarrollos colectivos. Repositorios.
- Clientes de control de versiones. Actualización de ficheros en local/en el repositorio. Restauración de versiones anteriores.
- Resolución de conflictos. Historial de versiones.

▪

▪

Módulo 02: ENTORNOS DE DESARROLLO (código 0487)	
Contenidos en el centro educativo (40 horas)	Contenidos en la empresa (50 horas)
<ul style="list-style-type: none"> Utilización de herramientas CASE con diagramas de clases. Módulos integrados en entornos de desarrollo. Creación de código a partir de diagramas de clases. Generación de diagramas de clases a partir de código. 	
Elaboración de diagramas de comportamiento: <ul style="list-style-type: none"> Tipos. Campo de aplicación. Diagramas de casos de uso: actores, casos de uso, escenario, asociaciones, relaciones. Utilización de herramientas CASE. Módulos integrados en entornos de desarrollo. 	Elaboración de diagramas de comportamiento: <ul style="list-style-type: none"> Diagramas de secuencia: línea de vida de un objeto/actor, activación, envío de mensajes. Diagramas de colaboración: objetos/actores, mensajes. Otros diagramas: de actividades, de estado. Utilización de herramientas CASE.

2.- ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

Los contenidos a impartir en el centro se distribuyen en función del tiempo, en unidades de trabajo (UT). La formación recibida por la empresa colaboradora se recoge en el **programa de formación**.

A este bloque se le asignan 6 sesiones semanales (5 de Programación, 1 de Entornos de Desarrollo).

La distribución temporal de los contenidos podrá ser adaptada para cada grupo-clase pudiendo no coincidir con la detallada en este apartado.

2.1.- Distribución temporal de los contenidos

Hay que tener en cuenta que en las semanas contabilizadas en la tabla siguiente hay fiestas que nos van a reducir los días de clase.

En el primer y segundo trimestre solo se imparte el primer módulo: Programación.

En el tercer trimestre nos quedaría del primer módulo Lectura y escritura de información y Gestión de bases de datos relacionales y el resto del trimestre contenidos del módulo de Entornos.

Horas totales de Programación: 165

Horas de Programación primera evaluación: 66

Horas de Programación segunda evaluación: 69

Horas de Programación tercera evaluación: 63

Horas totales de Entornos de Desarrollo: 33

Horas de Entornos tercera evaluación: 33

Duración del curso: 33 semanas a 6 horas son 198 horas

Suma de horas los dos módulos: 165+33=198

Resto de horas para la empresa: 105 para Programación y 50 para Entornos de Desarrollo

El módulo de Entornos de Desarrollo no llega a las 40 horas de la distribución oficial debido a que algunos contenidos se solapan con los de Programación.

Nº	NOMBRE DE LA UNIDAD DE TRABAJO	SESIONES	SEMANAS	EVALUACIÓN
Módulo: Programación (66 horas en la 1ª evaluación)				
1.1	Introducción a la programación	3	0,5	1º
1.2	Introducción a la orientación a objetos	6	1	1º
1.1	Identificación de los elementos de un programa informático	18	3	1º
1.2	Uso de estructuras de control. Subrutinas.	30	5	1º
1.3	Utilización de objetos	12	2	1º
1.4	Desarrollo de clases	6	1	1ª
	TOTAL dedicación 1ª evaluación	66	11	
Módulo: Programación (75 horas en la 2ª evaluación)				
1.4	Desarrollo de clases (cont.)	18	3	2ª
1.5	Aplicación de las estructuras de datos	18	3	2ª
1.6	Utilización avanzada de clases	24	4	2ª
1.7	Control y manejo de excepciones	9	1,5	2ª
	TOTAL dedicación 2ª evaluación	69	11,5	
Módulo: Programación (40 horas en la 3ª evaluación)				
1.8	Lectura y escritura de información	15	2,5	3ª
1.9	Gestión de bases de datos relacionales	15	2,5	3ª
Módulo: Entornos de desarrollo (33 horas en la 3ª evaluación)				
2.1	Desarrollo de software (visto como Introducción a la programación del módulo Programación, 1ª evaluación)	-	-	-
2.2	Diseño y realización de pruebas	10	1,6	3ª
2.3	Optimización y documentación	10	1,6	3ª
2.4	Elaboración de diagramas de clases	13	2,2	3ª
	TOTAL dedicación 3ª evaluación	63	10,3	
	TOTAL SESIONES	198	33	