

	<b>PROGRAMACIÓN</b>	<b>Curso escolar</b> 2021/22
	<b>Instituto de Enseñanza Secundaria</b> <b>Virgen del Carmen</b>	

<b>MÓDULO:</b>	<b>PROGRAMACIÓN</b>
<b>CURSO:</b>	<b>2022/2023</b>

<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>INFORMÁTICA</b>
<b>CICLO FORMATIVO</b>	<b>DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA</b>
<b>PROFESORES:</b>	<b>MANUEL J. MOLINO MILLA</b>  <b>DAVID MARTÍNEZ ORTEGA</b>

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 1 de 36</b>
MD75010201	4	15/09/2011	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	Curso 2021/22

	<b>PROGRAMACIÓN</b>	<b>Curso escolar</b> 2021/22
	<b>Instituto de Enseñanza Secundaria</b> <b>Virgen del Carmen</b>	

## ÍNDICE DE CONTENIDO

1. Objetivos Generales.....	4
2. Metodología.....	5
3. Competencias Profesionales Generales.....	6
4. Evaluación y Recuperación.....	7
4.1. Procedimientos de Evaluación.....	7
4.2. Criterios de ponderación.....	7
4.3. Criterios de evaluación.....	7
4.4. Criterios de recuperación.....	8
4.5. Evaluación de Competencias Profesionales.....	9
5. Atención a la diversidad.....	10
5.1. Alumnos de admisión tardía.....	10
5.2. Alumnos con necesidades educativas especiales.....	10
5.3. Alumnos con compatibilidad laboral y/o <i>modularidad</i> .....	10
5.4. Alumnado con altas capacidades.....	10
6. Contenidos.....	11
6.1. Relación de bloques temáticos.....	11
Utilización avanzada de clases.....	13
6.2. Secuencia de contenidos.....	14
6.2.1. Unidad didáctica 1: Identificación de los elementos de un programa informático: 14	
6.2.2. Unidad didáctica 2: Utilización de objetos.....	16
6.2.3. Unidad didáctica 3: Uso de estructuras de control.....	17
6.2.5. Unidad didáctica 4: Desarrollo de clases.....	19
6.2.7. Unidad didáctica 5: Lectura y escritura de información.....	21
6.2.9. Unidad didáctica 6: Aplicación de las estructuras de almacenamiento.....	23
6.2.11. Unidad didáctica 7: Utilización avanzada de clases.....	24
6.2.13. Unidad didáctica 8: Mantenimiento de la persistencia de los objetos.....	25
6.2.15. Unidad didáctica 9: Gestión de bases de datos relacionales.....	27
7. Materias Transversales.....	29
8. Actividades Complementarias y Extraescolares.....	30
9. Bibliografía, Materiales y Recursos.....	31
9.1. Bibliografía de departamento.....	31
9.2. Materiales, recursos y laboratorios.....	31

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 2 de 36</b>
MD75010201	4	15/09/2011	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	Curso 2021/22

	<b>PROGRAMACIÓN</b>	<b>Curso escolar</b> 2021/22
	<b>Instituto de Enseñanza Secundaria</b> <b>Virgen del Carmen</b>	

## 1 OBJETIVOS GENERALES

Los objetivos generales marcados para el ciclo de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, relacionados con el módulo de programación, y especificado en el BOJA número 142 del 21 de julio de 2011, son los abajo señalados:

- 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.

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 3 de 36</b>
MD75010201	4	15/09/2011	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	Curso 2021/22

	<b>PROGRAMACIÓN</b>	<b>Curso escolar</b> 2021/22
	<b>Instituto de Enseñanza Secundaria</b> <b>Virgen del Carmen</b>	

## 2 -METODOLOGÍA

### Metodología

El profesor facilitará a través de la plataforma *moodle*, apuntes, actividades, prácticas y enlaces a páginas web relativos a los contenidos expuestos en la programación. Explicará a los alumnos la mayor parte de los contenidos tanto teóricos como prácticos del módulo.

Las actividades de enseñanza/aprendizaje consistirán principalmente en la codificación en el ordenador de programas relativos a cada unidad temática. Estas se realizarán de forma individual. Aunque también se realizará un proyecto en grupo, que abarcará no solo este módulo sino también los módulos de Base de Datos y Entornos de programación.

Los alumnos utilizarán también la aplicación *moodle* para subir las actividades y programas que indique el profesor.

### Estrategia

Se busca que los alumnos:

- Disfruten del aprendizaje. Para lo cual es preciso hacerlo dinámico y participativo.
- Asuman la responsabilidad de su propio aprendizaje. Para ello, se les orientará para que se impliquen y que desarrollen su autonomía.

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 4 de 36</b>
MD75010201	4	15/09/2011	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	Curso 2021/22

	<b>PROGRAMACIÓN</b>	<b>Curso escolar</b> 2021/22
	<b>Instituto de Enseñanza Secundaria</b> <b>Virgen del Carmen</b>	

### 3 COMPETENCIAS PROFESIONALES GENERALES

Los competencias profesionales generales marcadas para el ciclo de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, relacionados con el módulo de programación, y especificado en el BOJA número 142 del 21 de julio de 2011, son los abajo señalados:

- Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades desuso y los criterios establecidos.
- Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.
- Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.
- Participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la educación empleando técnicas, motores y entornos de desarrollo específicos.
- Desarrollar aplicaciones para teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.
- Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.
- Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 5 de 36</b>
MD75010201	4	15/09/2011	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	Curso 2021/22

	<b>PROGRAMACIÓN</b>	<b>Curso escolar</b> 2021/22
	<b>Instituto de Enseñanza Secundaria</b> <b>Virgen del Carmen</b>	

## 4 EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN

### 4.1 Procedimientos de Evaluación

- Se realizará un test inicial la primera semana, para valorar los conocimientos previos del alumno y de la clase en general.
- Se realizarán exámenes prácticos para evaluar el aprendizaje del alumno que abarquen los contenidos del módulo. Debido al carácter sumamente práctico del módulo, la teoría se evaluará de forma conjunta con los ejercicios prácticos propuestos, pues el conocimiento de la misma es completamente necesario para el desarrollo de los programas propuestos.
- Se llevará a cabo, mínimo un examen por trimestre consistente en la realización de uno o dos programas en lenguaje de programación *Java*. Siendo la nota correspondiente a la suma de las calificaciones de los distintos resultados de aprendizaje valorados en los correspondientes unidades a examinar y todo normalizado a una nota de 10.
- Al ser evaluación continua, se podrá solicitar en cualquier momento, cualquier materia dada anteriormente, aunque se calificará los correspondientes resultados de aprendizaje de las unidades a evaluar.
- Las calificaciones de las dos primeras evaluaciones corresponderán a la media de las calificaciones de los criterios evaluados en cada periodo de evaluación.
- Mientras que la de la tercera final será una media de todas las calificaciones obtenidas durante el curso, correspondiendo a la evaluación de todos los resultados de aprendizaje del módulo.
- Además como herramienta adicional de evaluación, se llevará a cabo la observación de aula, que ponderará un 10 % en la calificación de los criterios de evaluación.
- Además se intentará realizar un proyectos de software, como en cursos pasados, coordinado con los profesores de los módulos de Base de Datos y Entornos de Programación. Este proyecto queda condicionado al desarrollo de la materia que se imparte, como la impartida de los otros dos módulos, pudiendo darse el caso que no se llevara a cabo. Todo para reforzar los resultados de aprendizaje, e incluso se podrá utilizar para valorar algunos de los resultados de aprendizaje no evaluados en ese momento, en función de cada proyecto, se determinará los correspondientes resultados de aprendizaje a valorar.

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 6 de 36</b>
MD75010201	4	15/09/2011	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	Curso 2021/22

	<b>PROGRAMACIÓN</b>	<b>Curso escolar</b> 2021/22
	<b>Instituto de Enseñanza Secundaria</b> <b>Virgen del Carmen</b>	

- La especificación de dicho proyecto lleva implícitamente el conocimiento práctico del módulo. Se propondrá a los alumnos para su elaboración en grupo para fomentar el trabajo colaborativo entre ellos -hecho demandado por las empresas del sector- y posteriormente habrá una breve exposición del mismo. Para evaluar la parte de trabajo en grupo los alumnos deberán usar herramientas colaborativas. Dicho proyecto se utilizará para ampliar nota o recuperar resultados de aprendizaje, a través de los correspondientes resultados de aprendizaje.
- Se aprobará el módulo siempre y cuando la nota anterior sea un cinco o más, correspondiente a la calificación de los resultados de aprendizaje a través de los criterios de evaluación.
- El alumno aprobará, siempre y cuando todos los criterios estén superados con una calificación de 5 o más, correspondiente al 50 % de la valoración del correspondiente resultado de aprendizaje acorde a la ponderación global en la calificación final.
- En el caso que no hubiera proyecto en este curso, la evaluación se limita a las pruebas teórico/prácticas y a la observación de aula.
- Habrá una recuperación a final de mayo para aquellos resultados de aprendizaje no superados, pudiendo incluso utilizar el proyecto para la recuperación de los mismos.
- En cuanto a la fase de recuperación, a realizar en el mes de junio, la valoración será similar a la anterior. Se recuperará aquellos resultados de aprendizaje no superados.
- Los alumnos podrán acceder a esta fase de recuperación para subir nota. Usando como herramientas de evaluación desde un examen, observación de aula a ampliación del proyecto de software antes mencionado.

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 7 de 36</b>
MD75010201	4	15/09/2011	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	Curso 2021/22

	<b>PROGRAMACIÓN</b>	<b>Curso escolar</b> 2021/22
	<b>Instituto de Enseñanza Secundaria</b> <b>Virgen del Carmen</b>	

•

## 4.2 Criterios de ponderación

Los indicados en el apartado anterior.

## 4.3 Criterios de evaluación

Criterios de Calificación		
Criterio (marcar con una X debajo de SI o NO)	SI	NO
La ortografía resta puntuación (en caso afirmativo explicar los criterios)		X
Los alumnos/as deben llegar a un mínimo de la calificación para acceder a la media (en caso afirmativo determinar los mínimos)		X
Los alumnos/as deben superar al menos las dos últimas evaluaciones.		X
La falta de asistencia resta puntuación (en caso afirmativo explicar los criterios)		X

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 8 de 36</b>
MD75010201	4	15/09/2011	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	Curso 2021/22



	<b>PROGRAMACIÓN</b>	<b>Curso escolar</b> 2021/22
	<b>Instituto de Enseñanza Secundaria</b> <b>Virgen del Carmen</b>	

#### **4.4 Criterios de recuperación**

<b>Criterios de recuperación</b>		
<b>Criterio (marcar con una X debajo de SI o NO)</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
La calificación final será la misma que la del examen (en caso negativo, explicar las diferencias) Hay que incluir la nota del proyecto.		x
Puede eliminar materia previamente al examen		x
Existen criterios de corrección diferentes entre convocatoria ordinaria y extraordinaria (explicar en caso afirmativo las diferencias)		x
Existe una nota máxima en la recuperación independientemente de la calificación que se obtenga en la misma (en caso afirmativo indicar cual)		x

El alumno podrá asistir a la fase de recuperación del mes de junio, para subir nota, siempre y cuando la normativa vigente lo permita. Los criterios de evaluación sigue siendo los mismos.

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 9 de 36</b>
MD75010201	4	15/09/2011	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	Curso 2021/22

	<b>PROGRAMACIÓN</b>	<b>Curso escolar</b> 2021/22
	<b>Instituto de Enseñanza Secundaria</b> <b>Virgen del Carmen</b>	

## ***4.5 Evaluación de Competencias Profesionales***

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

1. Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.
2. Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.
3. Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.
4. Participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la educación empleando técnicas, motores y entornos de desarrollo específicos.
5. Desarrollar aplicaciones para teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.
6. Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.
7. 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.

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 10 de 36</b>
MD75010201	4	15/09/2011	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	Curso 2021/22

	<b>PROGRAMACIÓN</b>	<b>Curso escolar</b> 2021/22
	<b>Instituto de Enseñanza Secundaria</b> <b>Virgen del Carmen</b>	

## 5 ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

### 5.1 Alumnos de admisión tardía

Aquellos alumnos que son admitidos en periodo posterior al inicio de clase, deberán realizar aquellas todas las pruebas pendientes.

### 5.2 Alumnos con necesidades educativas especiales

Por otro lado, en los módulos, además de apreciar diferentes ritmos de aprendizaje, también se tienen en cuenta si dentro del grupo-clase de alumnos/as existiera alumnado que presente necesidades educativas especiales como, por ejemplo: pérdida auditiva, ceguera, ... en cuyo caso la actuación a llevar a cabo se realizará tratando: contenidos, metodología y herramientas de evaluación, teniendo en cuenta que no se podrían modificar ni los resultados de aprendizaje, ni los criterios de evaluación.

#### 5.2.1 Atención a los alumnos con ceguera total.

Una característica diferencial de estos alumnos es la limitación para recibir información del mundo que le rodea. Las personas con visión construyen sus conocimientos acerca del medio básicamente a través de los estímulos visuales. Para el alumnado con ceguera, esta información espontánea precisa de ser percibida a través de otros sentidos, como el oído, el tacto, el olfato o de la información que pueden suministrar otras personas acerca del entorno. Estas otras formas de adquisición de la información son más lentas debido a su mayor carácter analítico, precisando para ello una adaptación de los materiales y la adecuación de los ritmos individuales de aprendizaje.

Para que estos alumnos puedan acceder a la información escrita se debe de:

- Aprender un sistema alternativo de lecto-escritura que es el Braille. Este consiste en un sistema táctil cuyo proceso de aprendizaje requiere de un adiestramiento previo y de unos materiales específicos.
- En otras ocasiones se puede precisar de otros sistemas alternativos como la verbalización de la información escrita en la pizarra, el audio descripción de imágenes, películas o incluso la presentación sonora de libros de texto.
- En la actualidad las tecnologías de la información y la comunicación se están introduciendo cada vez más en las aulas. Este alumnado precisa de la accesibilidad a los contenidos educativos que se presentan a través de los medios informáticos, utilizando para ello diferentes adaptaciones de hardware y software.

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 11 de 36</b>
MD75010201	4	15/09/2011	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	Curso 2021/22

	<b>PROGRAMACIÓN</b>	<b>Curso escolar</b> 2021/22
	<b>Instituto de Enseñanza Secundaria</b> <b>Virgen del Carmen</b>	

### **5.2.1.1 Medidas de atención a la diversidad en alumnos ciegos**

Una vez identificadas las necesidades educativas especiales que genera la discapacidad visual en el alumnado es necesario diseñar y organizar las medidas de atención educativa más adecuadas para asegurar su correcto aprendizaje. Para ello, es recomendable seguir los siguientes pasos:

1. Favorecer su incorporación al centro educativo y a su aula.

Una de las primeras tareas que debemos realizar cuando se incorpora un alumno o alumna con discapacidad visual a un centro educativo es asegurarnos que esta incorporación sea lo más normalizada posible. De ahí que debemos proporcionar los recursos necesarios para que el alumnado:

- a) Pueda desplazarse desde su casa hasta el centro educativo.

En este punto debemos considerar que la mayor parte del alumnado con discapacidad visual que no presenta otras dificultades asociadas, puede alcanzar niveles de autonomía en los desplazamientos muy similares a los de sus compañeros/as si reciben una enseñanza previa.

- b) Realice los desplazamientos más usuales por el interior del centro educativo.

El alumnado con discapacidad visual, puede presentar dificultades que hagan aconsejable enseñarle de forma más detenida estos itinerarios, señalar puntos conflictivos como escalones o puertas o cambiar la ubicación de determinados elementos que dificultan la movilidad.

- c) Se integre en su aula.

Para alcanzar estos objetivos, es necesario diseñar un plan de acogida que se inicie antes de la incorporación del alumnado con discapacidad al centro educativo para que conozca la estructura general del centro y los principales desplazamientos que debe realizar, y que culmine durante los primeros días de clase, con el conocimiento mutuo de los alumnos y alumnas que compone el aula.

2. Facilitar el acceso al currículum. Con las siguientes medidas:

- Verbalización de la información contenida en la pizarra.
- Utilización del sistema Braille como código de lectoescritura alternativo.
- Uso de aparatos específicos de escritura en Braille (máquina Perkins, Braille hablado, etc.).
- Utilización del ordenador como método alternativo de escritura con software lector de pantalla.
- Utilización de materiales didácticos específicos.

3. Enriquecer el currículum con objetivos y contenidos relacionados con la discapacidad

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 12 de 36</b>
MD75010201	4	15/09/2011	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	Curso 2021/22

	<b>PROGRAMACIÓN</b>	<b>Curso escolar</b> 2021/22
	<b>Instituto de Enseñanza Secundaria</b> <b>Virgen del Carmen</b>	

visual.

En algunos casos, las medidas de atención educativas comentadas no cubren en su totalidad, las necesidades que genera en el alumnado la discapacidad visual. En estas ocasiones es necesario introducir nuevos contenidos y objetivos educativos que aseguren la correcta formación. Entre los programas específicos más usuales destacan los siguientes:

- **Orientación y movilidad.** La discapacidad visual suele generar importantes dificultades en los desplazamientos que hacen necesario su enseñanza.
- **Conocimiento y ajuste a la discapacidad visual.** Conocer sus posibilidades y limitaciones así como su situación visual, se convierte en un contenido educativo central.
- **Competencia social.** También es necesario abordar esta área con el fin de facilitar las relaciones sociales y la integración en su entorno.
- Otras intervenciones que facilitan el acceso son aquellas enseñanzas centradas en el aprendizaje del teclado, programas y herramientas informáticas de ampliadores y revisores de pantalla, etc.

#### **5.2.1.2 Orientaciones metodológicas**

En la atención educativa del alumnado con discapacidad visual es necesario tener en cuenta las siguientes orientaciones metodológicas:

- El carácter analítico de la exploración táctil, conlleva un ritmo de aprendizaje más lento. El alumno/a con ceguera necesitará ir explorando por partes los objetos hasta descubrirlos o conocerlos. Por ello, **requerirán de más tiempo en la realización de las actividades.**
- El aprendizaje vivencial, por medio de experiencias, es muy importante. Debemos tener en cuenta que no podemos dar nada por supuesto o sabido, ya que puede haber alumnos/as con ceguera que nunca hayan cogido determinado objeto, por lo que tendrán una menor riqueza de información o errores de apreciación.
- Muchos de los aprendizajes de juegos, conductas, hábitos, técnicas para realizar trabajos, etc., se aprenden por imitación del contexto cultural que rodea al alumno o alumna. Al faltar la visión, esta imitación no existe y habrá que **guiarles físicamente para que llegue a realizar todos estos aprendizajes.**
- Debemos asegurarnos que los alumnos y alumnas con discapacidad visual aprovechen lo máximo posible el resto visual que poseen. Para ello, habrá que proporcionarles unas condiciones óptimas que faciliten su aprendizaje, tales como: luminosidad, contraste, ubicación cerca- na a la pizarra, utilización de ayudas ópticas y no ópticas, como atril, flexo, etc.

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 13 de 36</b>
MD75010201	4	15/09/2011	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	Curso 2021/22

	<b>PROGRAMACIÓN</b>	<b>Curso escolar</b> 2021/22
	<b>Instituto de Enseñanza Secundaria</b> <b>Virgen del Carmen</b>	

- Los alumnos y alumnas con discapacidad visual reciben poca información de su entorno, por lo que debemos seleccionarles en la medida de lo posible un repertorio de actividades representativas, unas actividades tipo.
- Otro principio a tener en cuenta es que debemos partir de lo concreto y de lo particular hasta llegar a lo global y general.

### **5.2.1.3 Recursos materiales y personales**

El alumnado con discapacidad visual, cuando su resto no le sea funcional, utilizará:

- El Braille como sistema lectoescritor. Este código puntiforme es percibido a través del tacto (con la yema de los dedos) y sustituye al sistema de lectoescritura habitual en tinta, destinado a ser percibido visualmente.
- Los libros de texto del alumnado con ceguera o discapacidad visual grave tienen los mismos contenidos que los de sus compañeros videntes, pero son mucho mas voluminosos y requieren la adaptación de los elementos que hacen referencia a gráficos e ilustraciones. Éstas se reducen a las estrictamente necesarias y se simplifican al máximo. Normalmente se realiza la descripción escrita de la ilustración y la transcripción de los gráficos al Braille.
- El libro hablado digital en formato DAISY es un material alternativo a la lectura Braille. Este ofrece al alumnado con ceguera y discapacidad visual grave la misma versatilidad que el libro en tinta. Para poder reproducirlos se precisa de un aparato específico. La utilización de este material favorece la autonomía e inclusión social del alumnado con discapacidad visual. Este material se utiliza cuando la ceguera es reciente (lector novel en Braille), cuando la transcripción es muy voluminosa (como ocurre a partir de la Educación Secundaria) o cuando la adaptación del texto es muy urgente.
- El recurso principal para la escritura es la máquina Perkins, que ha sustituido a la escritura manual, permite una mayor soltura en la escritura y posterior lectura del texto. Para escribir un carácter en Braille hay que pulsar a la vez las teclas que corresponden a los puntos en relieve que lo componen. Es utilizada desde los primeros estadios del aprendizaje del Braille y es la herramienta de trabajo imprescindible de este alumnado, prácticamente en todos los niveles educativos.
- El Braille Hablado es un pequeño aparato con teclado Braille y voz sintética, que permite almacenar la información tecleada y escucharla. Puede conectarse a un ordenador e imprimir el texto en tinta o en Braille, lo que lo hace muy conveniente tanto para tomar apuntes como para realizar los exámenes.

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 14 de 36</b>
MD75010201	4	15/09/2011	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	Curso 2021/22

	<b>PROGRAMACIÓN</b>	<b>Curso escolar</b> 2021/22
	<b>Instituto de Enseñanza Secundaria</b> <b>Virgen del Carmen</b>	

### ***5.3 Alumnos con compatibilidad laboral y/o modularidad***

El alumno matriculado por la modalidad modular, tendrá el mismo tratamiento que el alumno de matriculación completa. En cuanto a la compatibilidad laboral, afectará a la asistencia del módulo y se establecerán los criterios que marca la normativa del Centro.

### ***5.4 Alumnado con altas capacidades***

No procede en formación profesional.

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 15 de 36</b>
MD75010201	4	15/09/2011	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	Curso 2021/22

	<b>PROGRAMACIÓN</b>	<b>Curso escolar</b> 2021/22
	<b>Instituto de Enseñanza Secundaria</b> <b>Virgen del Carmen</b>	

## 6 CONTENIDOS

A continuación se detallan las diferentes unidades didácticas con sus correspondientes criterios de evaluación.

### 6.1 Relación de bloques temáticos

Nº UNIDAD	Título Unidad Didáctica	Horas (según calendario)	Trimestre (marcar)		
			1º	2º	3º
1	Introducción a la programación.	10	x		
2	Introducción a Java.	10	x		
3	Conceptos básico de programación	20	x		
4	Estructuras de control	25	x		
5	Estructuras de datos	15	x		
6	Cadenas en Java	15	x		
7	POO. Encapsulamiento	20		x	
8	POO. Herencia	20		x	
9	POO. Polimorfismo	10		x	
10	Genéricos	10		x	
11	Excepciones	10		x	
12	Operaciones E/S	20			x
13	Acceso a base de datos relacionales	20			x
14	Interfaces de usuario	30			x
15	Acceso a base de datos OO	1			x

#### *Introducción a las colecciones*

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 16 de 36</b>
MD75010201	4	15/09/2011	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	Curso 2021/22



	<b>PROGRAMACIÓN</b>	<b>Curso escolar</b> 2021/22
	<b>Instituto de Enseñanza Secundaria</b> <b>Virgen del Carmen</b>	

### **RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

1. Reconoce la estructura de un programa informático, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.
2. Escribe y prueba programas sencillos, reconociendo y aplicando los fundamentos de la programación orientada a objetos.
3. Escribe y depura código, analizando y utilizando las estructuras de control del lenguaje.
4. Desarrolla programas organizados en clases analizando y aplicando los principios de la programación orientada a objetos.
5. Realiza operaciones de entrada y salida de información, utilizando procedimientos específicos del lenguaje y librerías de clases.
6. Escribe programas que manipulen información seleccionando y utilizando tipos avanzados de datos.
7. Desarrolla programas aplicando características avanzadas de los lenguajes orientados a objetos y del entorno de programación.
8. Utiliza bases de datos orientadas a objetos, analizando sus características y aplicando técnicas para mantener la persistencia de la información.
9. Gestiona información almacenada en bases de datos relacionales manteniendo la integridad y consistencia de los datos.

### **ASIGNACIÓN RESULTADOS DE APRENDIZAJE CON LAS UNIDADES (o/oo)**

	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7	RA8	RA9	
UN. 1		15								15
UN. 2	20									20
UN. 3	80									80
UN. 4		40	115	15						170
UN. 5						60				60
UN. 6						15				15
UN. 7		50		90						140
UN. 8				15			100			115
UN. 9		15		30						45
UN. 10						15				15
UN. 11			15							15
UN. 12					80	30				110
UN. 13								47	100	147
UN. 14					50					50
UN. 15								3		3
	100	120	130	150	130	120	100	50	100	1000

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 17 de 36</b>
MD75010201	4	15/09/2011	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	Curso 2021/22

	<b>PROGRAMACIÓN</b>	<b>Curso escolar</b> 2021/22
	<b>Instituto de Enseñanza Secundaria</b> <b>Virgen del Carmen</b>	

## PONDERACIÓN CRITERIOS DE EVALUACIÓN

CRITERIOS	P.	R A
a) Se han identificado los bloques que componen la estructura de un programa informático	11	1
b) Se han creado proyectos de desarrollo de aplicaciones	11	1
c) Se han utilizado entornos integrados de desarrollo	10	1
d) Se han identificado los distintos tipos de variables y la utilidad específica de cada uno	12	1
e) Se ha modificado el código de un programa para crear y utilizar variables	12	1
f) Se han creado y utilizado constantes y literales	12	1
g) Se han clasificado, reconocido y utilizado en expresiones los operadores del lenguaje	11	1
h) Se ha comprobado el funcionamiento de las conversiones de tipos explícitas e implícitas	11	1
i) Se han introducido comentarios en el código	10	1
a) Se han identificado los fundamentos de la programación orientada a objetos	12	2
b) Se han escrito programas simples	15	2
c) Se han instanciado objetos a partir de clases predefinidas	12	2
d) Se han utilizado métodos y propiedades de los objetos	13	2
e) Se han escrito llamadas a métodos estáticos	13	2
f) Se han utilizado parámetros en la llamada a métodos	13	2
g) Se han incorporado y utilizado librerías de objetos	15	2
h) Se han utilizado constructores	13	2
i) Se ha utilizado el entorno integrado de desarrollo en la creación y compilación de programas simples	14	2
a) Se ha escrito y probado código que haga uso de estructuras de selección	20	3
b) Se han utilizado estructuras de repetición	20	3
c) Se han utilizado estructuras de repetición	0	3
d) Se han reconocido las posibilidades de las sentencias de salto	18	3
e) Se ha escrito código utilizando control de excepciones	15	3
f) Se han creado programas ejecutables utilizando diferentes estructuras de control	20	3
g) Se han probado y depurado los programas	18	3
h) Se ha comentado y documentado el código	19	3
a) Se ha reconocido la sintaxis, estructura y componentes típicos de una clase	15	4
b) Se han definido clases	15	4
c) Se han definido clases	0	4
d) Se han definido propiedades y métodos	15	4
e) Se han creado constructores	15	4

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 18 de 36</b>
MD75010201	4	15/09/2011	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	Curso 2021/22

	<b>PROGRAMACIÓN</b>	<b>Curso escolar</b> 2021/22
	<b>Instituto de Enseñanza Secundaria</b> <b>Virgen del Carmen</b>	

f) Se han desarrollado programas que instancien y utilicen objetos de las clases creadas anteriormente	15	4
g) Se han utilizado mecanismos para controlar la visibilidad de las clases y de sus miembros	15	4
h) Se han definido y utilizado clases heredadas	15	4
i) Se han creado y utilizado métodos estáticos	15	4
j) Se han definido y utilizado interfaces	15	4
k) Se han creado y utilizado conjuntos y librerías de clases	15	4
a) Se ha utilizado la consola para realizar operaciones de entrada y salida de información	16	5
b) Se han aplicado formatos en la visualización de la información	16	5
c) Se han reconocido las posibilidades de entrada/salida del lenguaje y las librerías asociadas	16	5
d) Se han utilizado ficheros para almacenar y recuperar información	16	5
e) Se han creado programas que utilicen diversos métodos de acceso al contenido de los ficheros	16	5
f) Se han utilizado las herramientas del entorno de desarrollo para crear interfaces gráficos de usuario simples	16	5
g) Se han programado controladores de eventos	16	5
h) Se han escrito programas que utilicen interfaces gráficos para la entrada y salida de información	18	5
a) Se han escrito programas que utilicen arrays	12	6
b) Se han reconocido las librerías de clases relacionadas con tipos de datos avanzados	12	6
c) Se han utilizado listas para almacenar y procesar información	12	6
d) Se han utilizado iteradores para recorrer los elementos de las listas	12	6
e) Se han reconocido las características y ventajas de cada una de la colecciones de datos disponibles	12	6
f) Se han creado clases y métodos genéricos	15	6
g) Se han utilizado expresiones regulares en la búsqueda de patrones en cadenas de texto	15	6
h) Se han identificado las clases relacionadas con el tratamiento de documentos XML	15	6
i) Se han realizado programas que realicen manipulaciones sobre documentos XML	15	6
a) Se han identificado los conceptos de herencia, superclase y subclase	13	7
b) Se han utilizado modificadores para bloquear y forzar la herencia de clases y métodos	12	7
c) Se ha reconocido la incidencia de los constructores en la herencia	13	7
d) Se han creado clases heredadas que sobrescriban la implementación de métodos de la superclase	12	7

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 19 de 36</b>
MD75010201	4	15/09/2011	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	Curso 2021/22

	<b>PROGRAMACIÓN</b>	<b>Curso escolar 2021/22</b>
	<b>Instituto de Enseñanza Secundaria Virgen del Carmen</b>	

e) Se han diseñado y aplicado jerarquías de clases	13	7
f) Se han probado y depurado las jerarquías de clases	12	7
g) Se han realizado programas que implementen y utilicen jerarquías de clases	13	7
h) Se ha comentado y documentado el código	12	7
a) Se han identificado las características de las bases de datos orientadas a objetos	1	8
b) Se ha analizado su aplicación en el desarrollo de aplicaciones mediante lenguajes orientados a objetos	1	8
c) Se han instalado sistemas gestores de bases de datos orientados a objetos	1	8
d) Se han clasificado y analizado los distintos métodos soportados por los sistemas gestores para la gestión de la información almacenada	9	8
e) Se han creado bases de datos y las estructuras necesarias para el almacenamiento de objetos	9	8
f) Se han programado aplicaciones que almacenen objetos en las bases de datos creadas	9	8
g) Se han realizado programas para recuperar, actualizar y eliminar objetos de las bases de datos	10	8
h) Se han realizado programas para almacenar y gestionar tipos de datos estructurados, compuestos y relacionados	10	8
a) Se han identificado las características y métodos de acceso a sistemas gestores de bases de datos relacionales	14	9
b) Se han programado conexiones con bases de datos	14	9
c) Se ha escrito código para almacenar información en bases de datos	15	9
d) Se han creado programas para recuperar y mostrar información almacenada en bases de datos	14	9
e) Se han efectuado borrados y modificaciones sobre la información almacenada	14	9
f) Se han creado aplicaciones que ejecuten consultas sobre bases de datos	14	9
g) Se han creado aplicaciones para posibilitar la gestión de información presente en bases de datos relacionales	15	9

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 20 de 36</b>
MD75010201	4	15/09/2011	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	Curso 2021/22

	<b>PROGRAMACIÓN</b>	<b>Curso escolar</b> 2021/22
	<b>Instituto de Enseñanza Secundaria</b> <b>Virgen del Carmen</b>	

## 6.2 Secuencia de contenidos

### 6.2.1 Unidad didáctica 1: Introducción a la programación

#### 6.2.1.1 *Objetivos Didácticos:*

- Conocer el desarrollo histórico de la programación.
- Distinguir entre programas compilados e interpretados.
- Conocer las distintas generaciones de programas
- Conocer el funcionamiento de la programación estructurada.
- Conocer el funcionamiento de la programación orientada a objetos.

#### 6.2.1.2 *Contenidos Conceptuales*

- Funcionamiento básico de una computadora.
- Historia de los lenguajes de programación.
- Programación estructurada.
- Programación OO.
- Compilación e interpretación de lenguajes.

#### 6.2.1.3 *Resultados de aprendizaje*

(RA2, b)

b) Se han escrito programas simples.

### 6.2.2 Unidad didáctica 2: Introducción a *Java*.

#### 6.2.2.1 *Objetivos Didácticos:*

- Conoce la historia del lenguaje *Java*.
- Conoce la maquina virtual de *Java*.
- Realiza programas sencillos en *Java*.
- Maneja la documentación en *Java*.
- Comentarios en java.

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 21 de 36</b>
MD75010201	4	15/09/2011	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	Curso 2021/22

	<b>PROGRAMACIÓN</b>	<b>Curso escolar 2021/22</b>
	<b>Instituto de Enseñanza Secundaria Virgen del Carmen</b>	

### 6.2.2.2 *Contenidos Conceptuales*

- Historia de *Java*.
- Máquina virtual de *Java*.
- Herramientas de *Java*.
- Instalación de *Java*
- Comandos de *Java*: *java*, *javac*, *jshell* y *javadoc*.

### 6.2.2.3 *Resultados de aprendizaje*

(RA1, c, i)

c) Se han utilizado entornos integrados de desarrollo.

i) Se han introducido comentarios en el código.

## 6.2.3 Unidad didáctica 3: Conceptos básicos de programación

### 6.2.3.1 *Objetivos Didácticos:*

- Identificar los elementos básicos de un programa informática: variables, constantes, literales, etc.
- Saber que *java* es un lenguaje fuertemente *tipado*.
- Conocer las operaciones básica entre los tipos primitivos del lenguaje *java*.
- Convertir distinto tipos de datos.

### 6.2.3.2 *Contenidos Conceptuales*

- Variables.
- Constantes.
- Literales.
- Tipos primitivos en *java*.
- Operadores aritméticos.
- Operadores relacionales.
- Casting entre tipos primitivos en *java*.
- Métodos estáticos

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 22 de 36</b>
MD75010201	4	15/09/2011	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	Curso 2021/22

	<b>PROGRAMACIÓN</b>	<b>Curso escolar 2021/22</b>
	<b>Instituto de Enseñanza Secundaria Virgen del Carmen</b>	

### 6.2.3.3 Resultados de aprendizaje

(RA1, a, b, d e, f, g, h)

- a) Se han identificado los bloques que componen la estructura de un programa informático.
- b) Se han creado proyectos de desarrollo de aplicaciones.
- 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 tipos explícitas e implícitas.

## 6.2.4 Unidad didáctica 4: Uso de estructuras de control

### 6.2.4.1 Objetivos Didácticos

- Escribir y probar código que haga uso de estructuras de selección.
- Utilizar estructuras de repetición.
- Reconocer las posibilidades de las sentencias de salto.
- Crear programas ejecutables utilizando diferentes estructuras de control.
- Probar y depurar los programas.
- Comentar y documentar el código.
- Crear métodos estáticos y realizar llamadas a los mismos usando o no parámetros
- Usar *IDE* para la realización de programas sencillos

### 6.2.4.2 Contenidos Conceptuales

- Estructuras de selección.
- Estructuras de repetición
- Estructuras de salto.
- Control de excepciones.
- Depuración de programas.
- El depurador como herramienta de control de errores.
- Documentación de programas.
- Uso de salida con formato.
- *IntelliJ Idea*

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 23 de 36</b>
MD75010201	4	15/09/2011	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	Curso 2021/22

	<b>PROGRAMACIÓN</b>	<b>Curso escolar 2021/22</b>
	<b>Instituto de Enseñanza Secundaria Virgen del Carmen</b>	

#### 6.2.4.3 Resultados de aprendizaje

(RA2, e,f, i)

e) Se han escrito llamadas a métodos estáticos.

f) Se han utilizado parámetros en la llamada a métodos.

i) Se ha utilizado el entorno integrado de desarrollo en la creación y compilación de programas simples.

(RA3, a, b, c, d, f, g, h)

a) Se ha escrito y probado código que haga uso de estructuras de selección.

b) Se han utilizado estructuras de repetición.

c) Se han utilizado estructuras de repetición.

d) Se han reconocido las posibilidades de las sentencias de salto.

f) Se han creado programas ejecutables utilizando diferentes estructuras de control.

g) Se han probado y depurado los programas.

h) Se ha comentado y documentado el código.

(RA,4 i)

i) Se han creado y utilizado métodos estáticos.

### 6.2.5 Unidad didáctica 5: Estructura de datos

#### 6.2.5.1 Objetivos didácticos

- Manejar las colecciones básicas como son los *arrays* y los *arrayslist*.
- Conocer cuando utilizar una u otra colección.
- Conocer las ventajas y desventajas de cada una de ellas.
- Colecciones avanzadas, conjuntos y diccionarios

#### 6.2.5.2 Contenidos Conceptuales

- *Arrays*.
- *ArrayList*.
- Constructores de dichas colecciones.
- Métodos de dichas colecciones.
- Set y Map

#### 6.2.5.3 Resultados de aprendizaje

(RA6, a, b, c, d, e)

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.

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 24 de 36</b>
MD75010201	4	15/09/2011	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	Curso 2021/22



	<b>PROGRAMACIÓN</b>	<b>Curso escolar</b> 2021/22
	<b>Instituto de Enseñanza Secundaria</b> <b>Virgen del Carmen</b>	

- 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.

## 6.2.6 Unidad didáctica 6: Cadenas en Java

### 6.2.6.1 Objetivos didácticos

- Manejar los tipos *String*
- Conocer el concepto de objeto inmutable
- Conocer *pool* de *String*
- Utilizar expresiones regulares
- Conocer la clase *StringBuilder*

### 6.2.6.2 Contenidos Conceptuales

- *String*
- Métodos de la clase *String*
- Objetos inmutables
- Expresiones regulares
- *StringBuilder*

### 6.2.6.3 Resultados de aprendizaje

(RA6, g)

- g) Se han utilizado expresiones regulares en la búsqueda de patrones en cadenas de texto.

## 6.2.7 Unidad didáctica 7: Programación orientada a objetos. Encapsulamiento

### 6.2.7.1 Objetivos Didácticos

- Escribir programas simples.
- Utilizar métodos y propiedades de los objetos.
- Utilizar constructores.
- Utilizar el entorno integrado de desarrollo en la creación y compilación de programas simples.
- Reconocer la sintaxis, estructura y componentes típicos de una clase.
- Aplicar formatos en la visualización de la información.

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 25 de 36
MD75010201	4	15/09/2011	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	Curso 2021/22

	<b>PROGRAMACIÓN</b>	<b>Curso escolar</b> 2021/22
	<b>Instituto de Enseñanza Secundaria</b> <b>Virgen del Carmen</b>	

#### 6.2.7.2 *Contenidos Conceptuales*

- Características de los objetos.
- *Instanciación* de objetos.
- Utilización de métodos.
- Utilización de propiedades.
- Utilización de métodos estáticos en POO.
- Librerías de objetos. Inclusión y uso.
- Constructores.
- Destrucción de objetos y liberación de memoria.
- Entornos de desarrollo para programación orientada a objetos.

#### 6.2.7.3 *Resultados de aprendizaje*

(RA2, a, c, d, h)

- a) Se han identificado los fundamentos de la programación orientada a objetos.
- c) Se han *instanciado* objetos a partir de clases predefinidas.
- d) Se han utilizado métodos y propiedades de los objetos.
- h) Se han utilizado constructores.

(RA4, a, b, c, d, e, f, g)

- a) Se ha reconocido la sintaxis, estructura y componentes típicos de una clase.
- b) Se han definido clases.
- c) Se han definido clases.
- d) Se han definido propiedades y métodos.
- e) Se han creado constructores.
- f) Se han desarrollado programas que crean instancias y utilizan objetos de las clases creadas anteriormente.
- g) Se han utilizado mecanismos para controlar la visibilidad de las clases y de sus miembros.

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 26 de 36</b>
MD75010201	4	15/09/2011	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	Curso 2021/22

	<b>PROGRAMACIÓN</b>	<b>Curso escolar</b> 2021/22
	<b>Instituto de Enseñanza Secundaria</b> <b>Virgen del Carmen</b>	

## 6.2.8 Unidad didáctica 8: Programación orientada a objetos. Herencia

### 6.2.8.1 Objetivos Didácticos

- Definir y utilizar clases heredadas.
- Identificar los conceptos de herencia, *superclase* y subclase.
- Utilizar modificadores para bloquear y forzar la herencia de clases y métodos.
- Reconocer la incidencia de los constructores en la herencia.
- Crear clases heredadas que sobrescriban la implementación de métodos de la superclase.
- Diseñar y aplicar jerarquías de clases.
- Probar y depurar las jerarquías de clases.
- Realizar programas que implementen y utilicen jerarquías de clases.

### 6.2.8.2 Contenidos Conceptuales

- Herencia.
- *Superclases* y subclases.
- Clases y métodos abstractos y finales.
- *Sobreescripción* de métodos.
- Constructores y herencia.

### 6.2.8.3 Resultados del aprendizaje

(RA4, h)

h) Se han definido y utilizado clases heredadas.

(RA7, a, b, c, d, e, f, g, h)

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.

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 27 de 36</b>
MD75010201	4	15/09/2011	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	Curso 2021/22

	<b>PROGRAMACIÓN</b>	<b>Curso escolar</b> 2021/22
	<b>Instituto de Enseñanza Secundaria</b> <b>Virgen del Carmen</b>	

## 6.2.9 Unidad didáctica 9: Programación orientada a objetos. Polimorfismo.

### 6.2.9.1 *Objetivos Didácticos*

- Creación de interfaces
- Conocer el funcionamiento del polimorfismo en *POO*.

### 6.2.9.2 *Contenidos Conceptuales*

- Interfaces.
- Polimorfismo.

### 6.2.9.3 *Resultados del aprendizaje*

(RA2, g)

g) Se han incorporado y utilizado librerías de objetos.

(RA4, j, k)

j) Se han definido y utilizado interfaces.

k) Se han creado y utilizado conjuntos y librerías de clases

## 6.2.10 Unidad didáctica 10: Genéricos

### 6.2.10.1 *Objetivos Didácticos*

- Uso de genéricos en Java.
- Declarar de clases genéricas e creación de instancias de las mismas.
- Uso de tipos genéricos.
- Uso de interfaces genéricas.
- Escribir métodos genéricos.
- Uso de comodines o *wildcards*

### 6.2.10.2 *Contenidos Conceptuales*

- Tipos genéricos.
- Clases genéricas.
- Interfaces genéricas.
- Método genéricos.
- *Wildcards*

•

### 6.2.10.3 *Resultados del aprendizaje*

(RA6, f)

f) Se han creado clases y métodos genéricos.

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 28 de 36</b>
MD75010201	4	15/09/2011	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	Curso 2021/22

	<b>PROGRAMACIÓN</b>	<b>Curso escolar</b> 2021/22
	<b>Instituto de Enseñanza Secundaria</b> <b>Virgen del Carmen</b>	

## 6.2.11 Unidad didáctica 11. Excepciones.

### 6.2.11.1 *Objetivos Didácticos*

- Controlar el flujo de un programa.
- Conocer la excepciones mas importantes en Java.
- Distinguir entre excepciones declarativas y no declarativas.
- Definir nuevas excepciones.

### 6.2.11.2 *Contenidos Conceptuales*

- Excepciones y errores en Java.
- Excepciones declarativas y no declarativas.

### 6.2.11.3 *Resultados de aprendizaje*

(RA3, e)

e) Se ha escrito código utilizando control de excepciones.

## 6.2.12 Unidad didáctica 12: Lectura y escritura de información

### 6.2.12.1 *Objetivos Didácticos*

- Reconocer las posibilidades de entrada/salida del lenguaje y las librerías asociadas.
- Utilizar ficheros para almacenar y recuperar información.
- Crear programas que utilicen diversos métodos de acceso al contenido de los ficheros.

### 6.2.12.2 *Contenidos Conceptuales*

- 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.
- Manipulación de documentos XML.

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 29 de 36</b>
MD75010201	4	15/09/2011	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	Curso 2021/22

	<b>PROGRAMACIÓN</b>	<b>Curso escolar</b> 2021/22
	<b>Instituto de Enseñanza Secundaria</b> <b>Virgen del Carmen</b>	

### 6.2.12.3 Resultados de aprendizaje

(RA5, a, b, c, d, e)

- 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.

(RA6, h, i)

- h) Se han identificado las clases relacionadas con el tratamiento de documentos XML.
- i) Se han realizado programas que realicen manipulaciones sobre documentos XML.

## 6.2.13 Unidad 13. Acceso a base de datos relaciones.

### 6.2.13.1 Objetivos Didácticos

- Identificar las características de las Bases de Datos Relacionales.
- Analizar su aplicación en el desarrollo de aplicaciones mediante lenguajes orientados a objetos.
- Instalar sistemas gestores de bases de datos relacionales.
- Clasificar y analizar los distintos métodos soportados por los sistemas gestores para la gestión de la información almacenada.
- Crear bases de datos y las estructuras necesarias para el almacenamiento de objetos.
- Programar aplicaciones que almacenen objetos en las bases de datos creadas.
- Realizar programas para recuperar, actualizar y eliminar objetos de las bases de datos.
- Realizar programas para almacenar y gestionar tipos de datos estructurados, compuestos y relacionados.

### 6.2.13.2 Contenidos Conceptuales

- Bases de datos relacionales.
- Características de las bases de datos relacionales.
- Instalación del gestor de bases de datos: *SQLite*.
- Creación de bases de datos.
- Mecanismos de consulta.
- El lenguaje de consultas, sintaxis, expresiones, operadores.
- Recuperación, modificación y borrado de información.

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 30 de 36</b>
MD75010201	4	15/09/2011	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	Curso 2021/22

	<b>PROGRAMACIÓN</b>	<b>Curso escolar</b> 2021/22
	<b>Instituto de Enseñanza Secundaria</b> <b>Virgen del Carmen</b>	

### 6.2.13.3 Resultados del aprendizaje

(RA8, d, e, f, g, h)

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.

(RA9, a, b, c, d, e, f, g)

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.

## 6.2.14 Unidad didáctica 14: Interfaces gráficas

### 6.2.14.1 Objetivos Didácticos

- Saber diseñar interfaces gráficas en Java.
- Conocer los componentes de las interfaces gráficas.
- Asociar eventos a los componentes de una interfaz gráfica.
- Usar patrones de diseño de software para separar la lógica del programa, de la interfaz gráfica.

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 31 de 36</b>
MD75010201	4	15/09/2011	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	Curso 2021/22

	<b>PROGRAMACIÓN</b>	<b>Curso escolar</b> 2021/22
	<b>Instituto de Enseñanza Secundaria</b> <b>Virgen del Carmen</b>	

#### 6.2.14.2 *Contenidos Conceptuales*

- Swing en Java.
- Componentes.
- Contenedores.
- Layouts.
- Eventos
- Patrón MVC

#### 6.2.14.3 *Resultados de aprendizaje*

(RA5, f, g, h)

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.

### 6.2.15 Unidad didáctica 15: Acceso a base de datos OO

#### 6.2.15.1 *Objetivos Didácticos*

- Identificar las características de las Bases de Datos Orientadas a Objetos.
- Analizar su aplicación en el desarrollo de aplicaciones mediante lenguajes orientados a objetos.
- Instalar sistemas gestores de bases de datos orientados a objetos.
- Clasificar y analizar los distintos métodos soportados por los sistemas gestores para la gestión de la información almacenada.
- Crear bases de datos y las estructuras necesarias para el almacenamiento de objetos.
- Programar aplicaciones que almacenen objetos en las bases de datos creadas.
- Realizar programas para recuperar, actualizar y eliminar objetos de las bases de datos.
- Realizar programas para almacenar y gestionar tipos de datos estructurados, compuestos y relacionados.

#### 6.2.15.2 *Contenidos Conceptuales*

- Bases de datos orientadas a objetos.
- Características de las bases de datos orientadas a objetos.
- Instalación del gestor de bases de datos: *db4o*
- Creación de bases de datos.
- Mecanismos de consulta.
- El lenguaje de consultas, sintaxis, expresiones, operadores.

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 32 de 36</b>
MD75010201	4	15/09/2011	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	Curso 2021/22



	<b>PROGRAMACIÓN</b>	<b>Curso escolar</b> 2021/22
	<b>Instituto de Enseñanza Secundaria</b> <b>Virgen del Carmen</b>	

- Recuperación, modificación y borrado de información.
- Tipos de datos objeto; atributos y métodos.
- Tipos de datos colección.

#### **6.2.15.3 Resultados del aprendizaje**

(RA8, a, b, c)

- 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.

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 33 de 36</b>
MD75010201	4	15/09/2011	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	Curso 2021/22

	<b>PROGRAMACIÓN</b>	<b>Curso escolar</b> 2021/22
	<b>Instituto de Enseñanza Secundaria</b> <b>Virgen del Carmen</b>	

<b>7 MATERIAS TRANSVERSALES</b>
---------------------------------

Quedan reflejadas en la programación del departamento.

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 34 de 36</b>
MD75010201	4	15/09/2011	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	Curso 2021/22

	<b>PROGRAMACIÓN</b>	<b>Curso escolar</b> 2021/22
	<b>Instituto de Enseñanza Secundaria</b> <b>Virgen del Carmen</b>	

## **8 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Quedan reflejadas en la programación de departamento.

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 35 de 36</b>
MD75010201	4	15/09/2011	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	Curso 2021/22

	<b>PROGRAMACIÓN</b>	<b>Curso escolar</b> 2021/22
	<b>Instituto de Enseñanza Secundaria</b> <b>Virgen del Carmen</b>	

## 9 BIBLIOGRAFÍA, MATERIALES Y RECURSOS

### 9.1 Bibliografía de departamento

1. UML para programadores Java. PEARSON
2. JAVA EXAMPLES. In a nutshell. David Flanagan. O'REILLY.
3. Java a Fondo. *Pablo Augusto Sznajdleder*. ALFAOMEGA.
4. Curso de Java. *Ian F. Darwin*. O'REILLY.
5. Piensa en Java. *Bruce Eckel*. PEARSON.
6. Introduction to Java Programming. *Y. Daniel Liang* . PEARSON.

### 9.2 Materiales, recursos y laboratorios

1. OpenCourseWare, Universidad Politécnica de Madrid. Curso abierto de Java.  
<http://ocw.upm.es/lenguajes-y-sistemas-informaticos/programacion-en-java-i>
2. Portal de javahispano. <http://www.javahispano.org/>
3. Portal de javaword, <http://www.javaworld.com/>

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 36 de 36</b>
MD75010201	4	15/09/2011	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	Curso 2021/22