



LANBIDE PROGRAMACIÓN
HEZIKETAKO ZIKLOEN DE LOS CICLOS FORMATIVOS
PROGRAMAZIOA DE FORMACIÓN PROFESIONAL



INFORMÁTICA Y
COMUNICACIONES

**TÉCNICO SUPERIOR EN
DESARROLLO DE APLICACIONES WEB**

Módulo 3: Programación

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE
ETA IKERKETA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,
UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN

LANBIDE PROGRAMACIÓN
HEZIKETAKO ZIKLOEN DE LOS CICLOS FORMATIVOS
PROGRAMAZIOA DE FORMACIÓN PROFESIONAL



INFORMÁTICA Y
COMUNICACIONES

TÉCNICO SUPERIOR EN DESARROLLO DE APLICACIONES WEB

Módulo 3: Programación

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE
ETA IKERKETA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,
UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN

Edición: 1.ª, junio 2011

© Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco
Departamento de Educación, Universidades e Investigación

Autor: Elena Rodríguez Fidalgo

Edición y coordinación: Víctor Marijuán Marijuán
KOALIFIKAZIOEN ETA LANBIDE HEZIKETAREN EUSKAL INSTITUTOA
INSTITUTO VASCO DE CUALIFICACIONES Y FORMACIÓN PROFESIONAL
www.kei-ivac.com



Diseño y maquetación: TRESDETRES

D.L.: BI-385/2011

Horas: 264
Nº de unidades: 13

Esta publicación que tienes entre tus manos ha sido elaborada por compañeros y compañeras en activo.

La programación de cualquier materia es un trabajo muy personal, amparado en la experiencia de cada profesor o de cada profesora y sujeto, por lo tanto, a subjetividad. Teniendo en cuenta esta premisa, te invitamos a que lo analices y si lo consideras oportuno lo utilices como material de consulta y si llega el caso, como guía que puede orientar tu intervención docente.

Aún considerando sus posibles limitaciones, está concebido y diseñado a partir del DCB de los nuevos ciclos formativos y tiene en cuenta la normativa vigente en la CAPV relativa al desarrollo curricular así como lo concerniente a la programación docente (Decreto 32/2008 de 26 de febrero).

Esperamos que te sea de utilidad, a la vez que agradecemos a sus autores el esfuerzo realizado para que este trabajo haya sido posible.

ÍNDICE

	SECUENCIACIÓN DE UD _s Y TEMPORALIZACIÓN	Pág. 05
0	Unidad didáctica nº 0: Presentación del módulo	Pág. 06
1	Unidad didáctica nº 1: Análisis de las fases en el desarrollo de un programa. Elementos del lenguaje.	Pág. 09
2	Unidad didáctica nº 2: Estudio de los fundamentos de la programación orientada a objetos.	Pág. 18
3	Unidad didáctica nº 3: Aplicación de las estructuras de control.	Pág. 23
4	Unidad didáctica nº 4: Desarrollo de la estructura de una aplicación basada en POO: objetos y clases. Utilización de clases predefinidas.	Pág. 31
5	Unidad didáctica nº 5: Almacenamiento de la información en estructuras de datos.	Pág. 38
6	Unidad didáctica nº 6: Aplicación de los mecanismos de abstracción: clases, paquetes, subclases e interfaces.	Pág. 48
7	Unidad didáctica nº 7: Clases genéricas y control de excepciones.	Pág. 57
8	Unidad didáctica nº 8: Estudio de flujos de E/S y ficheros.	Pág. 64
9	Unidad didáctica nº 9: Desarrollo de interfaces gráficas de usuario	Pág. 72
10	Unidad didáctica nº 10: Control de acceso y mantenimiento de BD relacionales.	Pág. 77
11	Unidad didáctica nº 11: Análisis e implementación de BD orientadas a objetos.	Pág. 82



Secuenciación y temporalización de unidades didácticas

BLOQUES DE CONTENIDO									UNIDADES DIDÁCTICAS SECUENCIADAS	DURACIÓN
B 1	B 2	B 3	B 4	B 5	B 6	B 7	B 8	B 9		
									UD 0: Presentación del módulo.	1 h.
X	X			X					UD 1: Análisis de las fases en el desarrollo de un programa. Elementos del lenguaje.	23 h.
	X		X	X					UD 2: Estudio de los fundamentos de la programación orientada a objetos.	21 h.
		X							UD 3: Aplicación de las estructuras de control.	26 h.
	X		X	X					UD 4: Desarrollo de la estructura de una aplicación basada en POO: objetos y clases. Utilización de clases predefinidas.	30 h.
					X				UD 5: Almacenamiento de la información en estructuras de datos.	35 h.
			X	X		X			UD 6: Aplicación de los mecanismos de abstracción: clases, paquetes, subclases e interfaces.	32 h.
		X			X				UD 7: Clases genéricas y control de excepciones	25 h.
				X					UD 8: Análisis y estudio de los Flujos de E/S y ficheros.	24 h.
				X					UD 9: Desarrollo de interfaces gráficas de usuario.	18 h.
								X	UD 10: Control de acceso y mantenimiento de BD relacionales.	17 h.
							X		UD 11: Análisis e implementación de BD orientadas a objetos.	12 h.
TOTAL										264 horas

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

Bloque 2: Utilización de objetos.

Bloque 3: Uso de estructuras de control.

Bloque 4: Desarrollo de clases.

Bloque 5: Lectura y escritura de información.

Bloque 6: Aplicación de las estructuras de almacenamiento.

Bloque 7: Utilización avanzada de clases.

Bloque 8: Mantenimiento de la persistencia de objetos.

Bloque 9: Gestión de bases de datos relacionales.

Unidad didáctica nº. 0: PRESENTACIÓN DEL MÓDULO		Duración: 1 hora								
Objetivos de aprendizaje:										
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer la planificación global de desarrollo del módulo, así como a los miembros del grupo. 2. Comprender los criterios que serán considerados y aplicados por el profesor o profesora en la gestión del proceso formativo. 3. Identificar los derechos y obligaciones como estudiante, en relación con el módulo. 4. Comprender las principales interrelaciones que se dan entre las unidades didácticas del módulo y entre este y los demás que lo constituyen. 5. Identificar los propios conocimientos en relación con los que se deben alcanzar en el módulo. 										
CONTENIDOS		Bloques								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de las relaciones existentes entre los módulos del ciclo y las de éste con las cualificaciones que le sirven de referente. • Identificación y registro en el soporte adecuado de los aspectos, normas y elementos que se planteen en torno a cuestiones disciplinares, metodológicos, relacionales, etc. 									
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> • Cualificaciones que constituyen el ciclo y relación con el módulo. • Contribución del módulo al logro de los objetivos del ciclo • Objetivos del módulo • Criterios de evaluación del módulo y de las unidades didácticas. 									
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar la importancia de lograr un consenso en relación con los comportamientos deseados por parte de todos los componentes del grupo, incluido el profesor o la profesora. • Normas y criterios a seguir en el desarrollo del módulo. 									



ACTIVIDAD					METODOLOGÍA		RECURSOS
QUÉ voy o van a hacer Tipo de actividad	Objetiv. Implicad.	T	QUIÉN		CÓMO se va a hacer	PARA QUÉ se va a hacer	CON QUÉ se va a hacer
			Pr	Al			
A1 Presentación de alumnos y alumnas y profesor o profesora.	1	10 min.	X	X	El profesor o la profesora así como los alumnos y las alumnas se presentarán personalmente. El profesor o profesora sugerirá los aspectos que puedan resultar de interés en la presentación, siendo opcional el ofrecer una información u otra.	La finalidad es permitir un conocimiento inicial y romper barreras sociales a efectos de favorecer la comunicación entre los componentes del grupo. Cuando el grupo sea de continuidad, no será necesaria esta actividad.	No se requieren medios especiales para llevarla a cabo
A2 Presentación de los elementos que componen la programación.	2-4	10 min.	X	X	El profesor o profesora valiéndose de un esquema o de una presentación utilizando recursos informáticos, si la infraestructura del aula lo permite, realizará una exposición de los elementos que constituyen la programación, horarios, etc	Que los alumnos y las alumnas adquieran una visión global de la programación de la materia del módulo, de su estructura, relaciones, tiempos y duraciones, etc.	Pizarra. Presentación en Power o similar. Cronogramas Fotocopias con la información.
A3 Presentación de los criterios y normas que guiarán la gestión del proceso formativo.	2-3	10 min.	X	X	Mediante una exposición verbal apoyada por transparencias u otros elementos el profesor o profesora dará a conocer los criterios de diferente índole que serán utilizados en la gestión del proceso de enseñanza y aprendizaje que se produzcan en el aula. Exámenes, criterios de corrección y evaluación, reglamento de régimen interno, responsabilidades disciplinarias, etc. Se abrirá un tiempo para que todas las dudas puedan ser aclaradas.	El alumnado conocerá, así, y comprenderá el marco académico, social e interrelacional, de modo que pueda ajustar sus intervenciones a dicho marco normativo.	Esta actividad puede hacerse en el salón de clase o en aula taller y no requiere de recursos especiales.
A4-E1 Identificación de los conocimientos previos de los alumnos y de las alumnas en relación con el	5	30 min.	X	X	Esta actividad se puede desarrollar a través de un diálogo, mediante preguntas del profesor o profesora respondidas por los alumnos y por las alumnas o mediante un cuestionario preparado al efecto en formato de preguntas abiertas o de	Se trata de conocer el punto de partida del conocimiento del alumnado referido a los contenidos que serán desarrollados en el módulo. Este conocimiento permitirá al	Cuestionarios



módulo profesional a cursar.				respuesta múltiple.	profesor o profesora reestructurar la programación, adecuándose a la realidad del grupo y de las individualidades.	
OBSERVACIONES						
<ul style="list-style-type: none"> • La actividad A1 será suficiente con que se realice en uno de los módulos. El equipo del ciclo se pondrá de acuerdo en determinar en cuál se hará. • La actividad A4 puede mantenerse aunque en cada una de las unidades didácticas se realiza una actividad que incluya una evaluación inicial. En todo caso, ambas actividades son compatibles y complementarias. Puede ser un primer momento para tomar contacto con los conocimientos previos, de modo general, aunque sea en cada unidad donde se haga una incidencia mayor. • En las unidades didácticas de este módulo, las actividades pueden ser de enseñanza y aprendizaje (A) o de evaluación (E). En ocasiones, una misma actividad además de ser de enseñanza y aprendizaje, puede serlo, también, de evaluación. En estos casos se expresará como (An-Em) y serán actividades que participan de la triple naturaleza. La numeración de las A, la (n) y de las E, la (m) es independiente entre sí. 						



Unidad didáctica nº. 1: ANÁLISIS DE LAS FASES EN EL DESARROLLO DE UN PROGRAMA. LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN

Duración: 23 horas

RA1: Reconoce las características de lenguajes de marcas analizando e interpretando fragmentos de código.

RA2: Escribe y prueba programas sencillos, reconociendo y aplicando los fundamentos de la programación orientada a objetos.

RA5: Realiza operaciones de entrada y salida de información, utilizando procedimientos específicos del lenguaje y librerías de clases.

Objetivos de aprendizaje:

1. Identificar los bloques que componen la estructura de un programa informático.
2. Crear proyectos de desarrollo de aplicaciones.
3. Identificar los fundamentos de la POO.
4. Utilizar entornos integrados de desarrollo.
5. Identificar los distintos tipos de variables y la utilidad específica de cada uno.
6. Modificar el código de un programa para crear y utilizar variables.
7. Crear y utilizar constantes y literales.
8. Clasificar, reconocer y utilizar en expresiones los operadores del lenguaje.
9. Comprobar el funcionamiento de las conversiones de tipo explícitas e implícitas.
10. Utilizar la consola para realizar operaciones sencillas de entrada y salida de información
11. Introducir comentarios en el código.

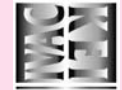
CONTENIDOS		Bloques								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
PROCEDIMENTALES	• Identificación de los bloques que componen la estructura de un programa informático.	X								
	• Identificación de los fundamentos de la POO.	X	X							
	• Análisis de distintos entornos de desarrollo integrado.	X								
	• Identificación y uso de los elementos que forman parte de un programa: variables, constantes, literales.	X								
	• Evaluación y uso de expresiones siguiendo las reglas de prioridad de los operadores.	X								
	• Comprobación de las conversiones de tipo implícitas y explícitas.	X								
	• Utilización de la consola para realizar operaciones sencillas de entrada y salida de información.	X				X				
• Inserción de comentarios en el código.	X									

CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> Estructura de un programa y bloques fundamentales. Características de los lenguajes orientados a objetos.. Características de uso y declaración de variables. Tipos de datos: primitivos, referenciados, enumerados. Concepto de literal. Características de uso y declaración de constantes. Operadores (aritméticos, lógicos, de relación, unitarios, a nivel de bits, de asignación, condicional). Prioridad y orden de evaluación. Reglas de evaluación de expresiones. Conversiones de tipo: implícita y explícita. Comentarios dentro del código. 	X	X								
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> Disposición e iniciativa personal para la innovación en la programación de aplicaciones. Valoración de las ventajas del uso de un entorno de desarrollo integrado. Mostrar interés por este tipo de lenguajes y su aplicación. Valoración de la importancia de comentar el código. 	X	X	X							
ACTIVIDAD			METODOLOGÍA				RECURSOS				
QUÉ voy o van a hacer Tipo de actividad	Objetiv. Implicad.	T	QUIÉN		CÓMO se va a hacer	PARA QUÉ se va a hacer	CON QUÉ se va a hacer				
			Pr	Al							
A0 Presentación de la U.D.		15 min.	X	X	La profesora o el profesor presentará los objetivos de aprendizaje de la unidad didáctica, los apartados de que consta.	Para presentar el tema y predisponer favorablemente a los alumnos o las alumnas de cara al mismo.	Proyector. Índice del tema.				
A1 Presentación de los lenguajes de programación.	2	1 h.	X		El profesor o la profesora ofrecerá una visión general sobre los lenguajes de programación: qué son, historia, evolución, tipos de lenguajes ensambladores, de alto nivel (estructurados, orientados a objeto, orientados a evento), mostrando un ejemplo de cada uno de ellos.	Conocer los contenidos más relevantes del módulo de forma que ayuden a contextualizar el resto de unidades didácticas dentro del mismo marco.	Proyector. Apuntes. Pizarra digital.				

<p>A2 Presentación y análisis de los lenguajes de POO.</p>	2	1,5 h.	X	X	<p>La profesora o el profesor expondrá a los alumnos y alumnas las características de los diferentes lenguajes de POO: C++, Java, C#, Eiffel.</p> <p>Se propondrá al alumnado que a partir de la información suministrada y consultando en Internet confeccione una tabla con las ventajas y desventajas de cada lenguaje de POO.</p> <p>Al finalizar, los alumnos y las alumnas, basándose en la tabla confeccionada, expondrán en público las conclusiones obtenidas.</p>	<p>Conocer las características de los diferentes lenguajes de POO, así como las ventajas y desventajas de cada uno de ellos, con la finalidad de ser capaces de elegir el más adecuado a la aplicación que se vaya a desarrollar.</p>	<p>Proyector. Apuntes. Pizarra digital. Internet.</p>
<p>A3 Exposición de las fases en el desarrollo de un programa.</p>	1,2	1 h.	X		<p>El profesor o la profesora mostrará al alumnado las diferentes etapas en el desarrollo de un programa, partiendo del análisis del problema, la posterior codificación en un lenguaje de programación, la traducción mediante compilador o intérprete a lenguaje máquina, su ejecución y la depuración de posibles errores.</p>	<p>Identificar las etapas que se deben seguir en el desarrollo de un programa.</p>	<p>Proyector. Apuntes. Pizarra digital.</p>
<p>A4 Exposición relativa a los bloques que componen la estructura de un programa informático.</p>	1,2	1 h.	X		<p>La profesora o el profesor presentará cómo es la estructura de un programa. Partiendo de un ejemplo sencillo, analizará cada uno de los bloques que componen su estructura que servirá de modelo para que, posteriormente, los y las alumnas</p>	<p>Identificar los bloques que componen la estructura de un programa informático.</p>	<p>Proyector. Apuntes. Pizarra digital.</p>



					realicen sus propios programas.		
A5 Demostración relativa a la instalación de un entorno de desarrollo.	3	1,5 h.	X	X	<p>El profesor o la profesora irá instalando y configurando en su equipo un entorno de desarrollo que servirá de herramienta para poder desarrollar los contenidos del curso.</p> <p>Cada alumno o alumna irá reproduciendo dichas instalaciones en su propio equipo.</p> <p>Se propone la instalación de Java Development Kit que se puede obtener de forma gratuita en http://www.oracle.com</p>	Ser capaz de instalar y configurar un entorno de desarrollo.	<p>Proyector.</p> <p>Apuntes.</p> <p>Pizarra digital.</p> <p>Internet.</p>
A6-E1 Práctica guiada de creación de un programa utilizando la interfaz de línea de órdenes	1,2,3,9	1,5 h.	X	X	<p>Haciendo uso de la instalación realizada con anterioridad, se guiará a los alumnos y las alumnas en el desarrollo de un programa sencillo tipo "hola mundo" desde su edición, compilación y posterior ejecución usando la interfaz de la línea de ordenes que dispone el kit de desarrollo.</p>	Utilizar un entorno de desarrollo para desarrollar programas sencillos.	<p>Proyector.</p> <p>Apuntes.</p> <p>Pizarra digital.</p>
A7 Demostración sobre la instalación de un entorno de desarrollo Integrado.	3	1,5 h.	X	X	<p>El o la docente irá instalando y configurando en su equipo las aplicaciones necesarias para poder desarrollar los contenidos del curso.</p> <p>Cada alumno o alumna irá reproduciendo dichas instalaciones en su propio equipo.</p>	Ser capaz de instalar y configurar un entorno de desarrollo integrado.	<p>Proyector.</p> <p>Apuntes.</p> <p>Pizarra digital.</p> <p>Internet.</p>



					<p>Si se tienen problemas de permisos de administración en el equipo, se optará por aplicaciones portables; en otro caso, se necesitaría una partición propia o una máquina virtual.</p> <p>Se propone la instalación del entorno de desarrollo integrado NetBeans que se puede obtener de forma gratuita en http://www.oracle.com</p>		
A8-E2 Práctica guiada de creación de un programa utilizando un entorno de desarrollo integrado.	1,2,3,9	1,5 h.	X	X	<p>La profesora o el profesor mostrará el desarrollo de un programa sencillo que realice varias operaciones aritméticas mostrando su resultado en pantalla, desde su edición, compilación y posterior ejecución, usando el entorno de desarrollo integrado instalado en la actividad anterior.</p> <p>Posteriormente, se debatirán las ventajas y desventajas del desarrollo de aplicaciones utilizando las dos herramientas utilizadas (JDK y NetBeans).</p>	<p>Ser capaz de, utilizando un entorno de desarrollo integrado, crear programas sencillos que utilicen la consola para realizar operaciones de entrada y salida de información.</p>	<p>Proyector. Apuntes. Pizarra digital.</p>
A9-E3 Práctica autónoma de edición, compilación y ejecución de un programa utilizando un entorno de desarrollo integrado.	1,2,3,9	2 h.		X	<p>Utilizando el IDE proporcionada en A7, el alumnado desarrollará un programa similar al realizado en la actividad A8 introduciendo alguna pequeña variación.</p> <p>Las alumnas y los alumnos deberán ser capaces de desarrollar el</p>	<p>Desarrollar autónomamente un programa sencillo utilizando un IDE.</p>	<p>Apuntes. Documento que recoge el enunciado de la práctica.</p>



					programa completo desde la edición, compilación y solución de errores y posterior ejecución del mismo.		
A10 Presentación de la sintaxis del lenguaje y exposición de los tipos de datos primitivos.	3,4	1 h.	X		La profesora o el profesor expondrá la sintaxis básica del lenguaje. Así mismo, mostrará los diferentes tipos de datos simples: enteros, reales, carácter...mediante el empleo de ejemplos de programas que utilicen distintos tipos de datos.	Conocer la sintaxis del lenguaje e interiorizar los tipos de datos proporcionados por el mismo.	Proyector. Apuntes. Pizarra digital.
A11 Exposición referida al concepto de identificador y su sintaxis, palabras clave o reservadas.	4	15 min.	X		El o la docente introducirá el concepto de identificador así como las reglas empleadas para su creación. Posteriormente, mostrará cuáles son las palabras reservadas del lenguaje.	Conocer el concepto de identificador y palabra reservada.	Proyector. Apuntes. Pizarra digital.
A12 Exposición de los conceptos de constante y literal .	4,6	45 min.	X	X	Mediante el empleo de ejemplos el o la docente introducirá el concepto de constante y literal; así mismo, expondrá la necesidad y las ventajas de su utilización. Posteriormente, propondrá ejercicios para que las alumnas y los alumnos debatan en grupo qué constantes y literales son necesarias, su valor y su tipo de datos.	Asimilar el concepto de constante y literal y ser capaz de utilizarlos dentro de un programa.	Proyector. Apuntes. Pizarra digital.
A13 Exposición del concepto de variable y su utilización.	4,5	45 min.	X	X	La o el docente expondrá el concepto de variable mediante el uso de ejemplos; a continuación, propondrá ejercicios para que las alumnas y alumnos debatan en grupo qué variables son necesarias y su tipo de	Asimilar el concepto de variable y ser capaz de utilizarlas dentro de un programa.	Proyector. Apuntes. Pizarra digital.



					datos.		
A14 Exposición relativa a la inserción de comentarios en el código.	10	30 min.	X		El o la docente expondrá la necesidad de introducir comentarios en el código; posteriormente, indicará la sintaxis necesaria.	Comprender la importancia de insertar comentarios en el código.	Proyector. Apuntes. Pizarra digital.
A15 Clasificación y utilización en expresiones de los operadores del lenguaje.	4,6,7	1,5 h.	X	X	La profesora o el profesor expondrá los diferentes operadores que forman parte de las expresiones: aritméticos, lógicos, de relación, unitarios, a nivel de bits, de asignación y condicional. Con cada operador propondrá varios ejemplos de utilización. Posteriormente, mostrará las reglas de prioridad y el orden de evaluación dentro de una expresión.	Conocer los elementos que intervienen en las expresiones.	Proyector. Apuntes. Pizarra digital.
A16-E4 Ejercicios de evaluación de expresiones aplicando las reglas de prioridad y el orden de evaluación de los operadores	4,6,7	30 min.		X	El alumnado realizará varios ejercicios de evaluación de expresiones que utilicen los diferentes operadores y las reglas de prioridad introducidos en la actividad anterior.	Ser capaz de crear y evaluar expresiones.	Apuntes. Documento que recoge el enunciado de los ejercicios.
A17 Exposición y demostración relativas a conversiones de tipo explícitas e implícitas	8	30 min.	X		El o la docente presentará el concepto de conversiones de tipo y la necesidad de utilizar dichas conversiones dentro de un programa mediante el empleo de ejemplos.	Conocer la aplicación de las conversiones de tipo.	Proyector. Apuntes. Pizarra digital

<p>A18–E5 Práctica autónoma dirigida a desarrollar soluciones que resuelvan programas sencillos en los que intervengan los elementos que se han desarrollado a lo largo de la UD.</p>	<p>Todos</p>	<p>2 h.</p>		<p>X</p>	<p>Utilizando el IDE el alumnado desarrollará un programa que utilice los conceptos adquiridos en la UD. Las alumnas y los alumnos deberán ser capaces de desarrollar programas que utilicen datos de diferentes tipos, expresiones en las que aparezcan distintos operadores y mostrar el contenido de dichos datos y la evaluación de dichas expresiones en la pantalla.</p> <p>Así mismo, deberán ser capaces de corregir los errores de compilación que aparezcan correspondientes a la sintaxis de los elementos que se han introducido en la UD.</p>	<p>Ser capaz de desarrollar programas sencillos utilizando un IDE utilizando todos los conceptos introducidos en la UD.</p>	<p>Apuntes. Documento que recoge el enunciado de la práctica.</p>
<p>A19 Repaso y resolución de dudas</p>	<p>Todos</p>	<p>30 min.</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>En grupo, se realizará un repaso de los diferentes contenidos de la UD. Se resolverán las dudas y se generará un esquema en la pizarra.</p>	<p>Repasar y solucionar dudas.</p>	<p>Proyector. Pizarra digital.</p>
<p>E6 Prueba específica de evaluación.</p>	<p>Todos</p>	<p>2 h.</p>		<p>X</p>	<p>Cada alumno o alumna realizará una prueba, bien escrita o bien en el ordenador, en la que deberá responder a preguntas relacionadas con los contenidos expuestos en la actual UD.</p> <p>La duración de cada prueba será de 1h. (se incluye el tiempo para el posible examen de recuperación).</p>	<p>Demostrar el grado de asimilación de los contenidos expuestos en la UD.</p>	<p>Ordenador equipado con un IDE. Guión del examen escrito.</p>



OBSERVACIONES

- Durante la ejecución de la actividad A5, de instalación de un entorno de desarrollo, se deberá elegir el lenguaje de POO en el que se desarrollará el módulo, se propone que sea JAVA debido a que es uno de los lenguajes de programación orientado a objetos que mayor repercusión ha tenido en los últimos años. Basado en C++ pero simplificado, mucho más fácil de usar, de más alto nivel y menos propenso a errores. Dispone de una amplísima biblioteca estándar de clases predefinidas. Las aplicaciones Java pueden ser ejecutadas indistintamente en cualquier plataforma sin necesidad de recompilación. Posee un amplio espectro: programación tradicional, distribuida, GUI, Web, dispositivos móviles, etc. Gestión avanzada de memoria mediante el uso de un recolector de basura facilita una gestión avanzada de errores, tanto en tiempo de compilación como de ejecución además de facilitar un soporte sencillo de múltiples hebras de ejecución. Es un lenguaje abierto por lo que ofrece kits de desarrollo y documentación gratuitos en la red.
- Para la realización de la actividad A6 se propone su desarrollo utilizando el interfaz de la línea de órdenes del JDK.
- Durante el desarrollo de actividad A7, y posteriores, se propone un entorno de desarrollo integrado como Netbeans.

Unidad didáctica nº. 2: ESTUDIO DE LOS FUNDAMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS Duración: 21 horas

RA2: Escribe y prueba programas sencillos, reconociendo y aplicando los fundamentos de la programación orientada a objetos.
RA4: Desarrolla programas organizados en clases analizando y aplicando los principios de la programación orientada a objetos.
RA5: Realiza operaciones de entrada y salida de información, utilizando procedimientos específicos del lenguaje y librerías de clases.

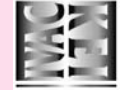
Objetivos de aprendizaje:

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

CONTENIDOS		Bloques								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño e implementación de una clase de objetos. • Utilización de métodos y propiedades de los objetos. • Uso de constructores. • Uso de un entorno integrado de desarrollo en la creación y compilación de programas simples. • Reconocimiento de la sintaxis, estructura y componentes de una clase. • Uso de salida con formato. 		X X X X		X	X				
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> • Características de los objetos y de las clases. • Propiedades o atributos de los objetos. • Concepto de método. • Concepto de constructor. • Concepto de clase. • Estructura y miembros de una clase 		X X X X		X X					
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciativa para aportar ideas en el diseño. • Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades. 		X X							



ACTIVIDAD					METODOLOGÍA		RECURSOS
QUÉ voy o van a hacer Tipo de actividad	Objetiv. Implicad.	T	QUIÉN		CÓMO se va a hacer	PARA QUÉ se va a hacer	CON QUÉ se va a hacer
			Pr	Al			
A0 Presentación de la U.D.		15 min.	X	X	La profesora o el profesor presentará los objetivos de aprendizaje de la unidad didáctica, los apartados de que consta.	Para presentar el tema y predisponer favorablemente a los alumnos o las alumnas de cara al mismo.	Proyector. Índice del tema.
A1 Exposición y demostración del concepto de objeto.	2	2 h.	X	X	El o la docente expondrá el concepto de objeto mediante el empleo de ejemplos del mundo real en los que se muestren objetos que poseen un conjunto de propiedades o atributos y un conjunto de métodos. A continuación, el alumnado, en grupo, deberá identificar los objetos necesarios para la aplicación que se propone, así como los atributos y métodos en una serie de objetos.	Identificar los objetos que intervienen en una aplicación, así como los miembros de los que se componen.	Proyector. Apuntes. Pizarra digital.
A2 Exposición del concepto de clase y su relación con los objetos.	2	2 h.	X		La profesora o el profesor expondrá el concepto de clase y su representación concreta o instanciación en objetos.	Conocer el concepto de clase y su relación con los objetos.	Proyector. Apuntes. Pizarra digital.
A3 Exposición y aplicación de la sintaxis para definir una clase.	5	45 min.	X		El o la docente expondrá la sintaxis necesaria para definir una clase. Así mismo, se presentarán los métodos básicos de acceso a los miembros de una clase: público y privado. Posteriormente, se realizará un ejemplo en el que se declare una	Conocer la sintaxis necesaria para declarar una clase.	Proyector. Apuntes. Pizarra digital.



					clase, sus atributos y los métodos para acceder a los mismos.		
A4-E1 Exposición y análisis de entornos de desarrollo integrado	4	2 h.	X	X	<p>La profesora o el profesor completará la exposición de los entornos integrados de desarrollo que se comenzó en la UD anterior.</p> <p>Se proponen los siguientes IDE: -Eclipse. Junto a netBeans, el entorno de desarrollo Java gratuito más utilizado. Puede descargarse en www.eclipse.org -Borland JBuilder. Excelente entorno integrado de desarrollo Java de Borland. Existen versiones limitadas que pueden descargarse en www.borland.com -Microsoft Visual J++. Permite construir aplicaciones Java dentro de la plataforma .NET. La versión "Express" puede obtenerse gratuitamente.</p> <p>A continuación, se pedirá al alumnado que elabore una tabla con las características, ventajas e inconvenientes de cada uno de los IDE.</p>	Conocer distintos entornos de desarrollo integrado y elegir el IDE adecuado a los requisitos de la aplicación que se deba desarrollar.	Proyector. Apuntes. Pizarra digital. Internet.
A5-E2 Práctica guiada de declaración y utilización de una clase.	1,2,4,5	3 h.	X	X	La profesora o el profesor mostrará el desarrollo de una aplicación en la que intervenga una clase. Comenzando por el diseño de las clases y de sus miembros, su edición, compilación, depuración de errores de sintaxis y	Utilizando un entorno de desarrollo integrado, crear programas sencillos que declaren y utilicen una clase.	Documento que recoge el enunciado de la práctica. Proyector. Pizarra digital



					posterior ejecución, usando el entorno de desarrollo integrado instalado en la unidad anterior.		
A6-E3 Práctica autónoma de desarrollo de una aplicación en la que se muestre la declaración y utilización de una clase.	1,2,4,5	3,5 h.		X	<p>Los alumnos y las alumnas, individualmente, realizarán una práctica de diseño y posterior implementación de una aplicación similar a la realizada en la actividad anterior.</p> <p>Una vez concluido el ejercicio, cada alumna o alumno expondrá por medio del proyector su solución y ésta será analizada y comentada por el resto del grupo.</p>	Desarrollar, autónomamente, utilizando un entorno de desarrollo integrado, programas sencillos que declaren y utilicen una clase.	Documento que recoge el enunciado de la práctica. Proyector. Pizarra digital.
A7 Exposición del concepto de constructor.	3	1 h.	X		<p>El o la docente expondrá el concepto de constructor, así como las pautas para su diseño y declaración.</p> <p>Así mismo, se verá la posibilidad de que una clase tenga varios constructores introduciendo el concepto de sobrecarga.</p>	Asimilar el concepto de constructor y de sobrecarga.	Proyector. Pizarra digital Apuntes.
A8-E4 Práctica guiada de declaración de una clase y empleo de constructores.	Todos	2 h.	X	X	La profesora o el profesor mostrará, mediante el cañón, la inserción de varios constructores en el diseño de una clase. Para ello se añadirá a la aplicación realizada en la actividad A5–E2 el diseño y empleo de varios constructores con distinto número de parámetros.	Diseñar, implementar y utilizar en una clase varios constructores.	Documento que recoge el enunciado de la práctica. Proyector. Pizarra digital.



A9-E5 Práctica autónoma de desarrollo de una aplicación en la que intervengan clases que utilicen varios constructores para crear los objetos.	Todos	2 h.		X	Los alumnos y las alumnas, individualmente, realizarán una práctica de diseño y posterior implementación de una aplicación en la que aparezcan todos los contenidos desarrollados en la UD.	Diseñar e implementar una clase con todos los componentes desarrollados en la UD.	Documento que recoge el enunciado de la práctica. Apuntes.
A10 Repaso y resolución de dudas.	Todos	30 min.	X	X	En grupo, se realizará un repaso de los diferentes contenidos de la UD. Se resolverán las dudas y se generará un esquema en la pizarra.	Repasar y solucionar dudas.	Proyector. Pizarra digital.
E6 Prueba específica de evaluación.	Todos	2 h.		X	Cada alumno o alumna realizará una prueba, bien escrita o bien en el ordenador, en la que deberá responder a preguntas relacionadas con los contenidos expuestos en la actual UD. La duración de cada prueba será de 1h. (se incluye el tiempo para el posible examen de recuperación).	Demostrar el grado de asimilación de los contenidos expuestos en la UD.	Ordenador equipado con un IDE. Guión del examen escrito.

OBSERVACIONES

- Durante la ejecución de la actividad A4-E1, donde el alumno o la alumna analizará distintos entornos de desarrollo integrado, el profesor o la profesora deberá guiar al alumnado en la elección del IDE más adecuado de acuerdo a los requisitos de la aplicación que se pretende desarrollar. Siguiendo con la propuesta realizada en la UD1, de utilizar Java como lenguaje de POO, se propone completar el conocimiento de entornos de desarrollo con el análisis de Eclipse, Borland JBuilder y Microsoft Visual J++.

Unidad didáctica nº. 3: APLICACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS DE CONTROL Duración: 26 horas

RA3: Escribe y depura código, analizando y utilizando las estructuras de control del lenguaje.

Objetivos de aprendizaje:

1. Escribir y probar código que haga uso de estructuras de selección.
2. Utilizar estructuras de repetición.
3. Reconocer las posibilidades de las sentencias de salto.
4. Crear programas ejecutables utilizando diferentes estructuras de control.
5. Probar y depurar los programas.
6. Comentar y documentar el código.

CONTENIDOS		Bloques								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación y prueba de código que haga uso de las diferentes estructuras de control: <ul style="list-style-type: none"> - Estructuras de selección. - Estructuras de repetición. • Reconocimiento de las posibilidades de las sentencias de salto. • Creación de programas ejecutables utilizando diferentes estructuras de control. • Prueba y depuración de los programas usando un entorno de desarrollo integrado. • Introducción de comentarios y documentación del código. 			X						
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> • Estructuras de selección: <ul style="list-style-type: none"> - Sentencia if. - Anidamiento de sentencias if. - Sentencia switch. • Estructuras de repetición: <ul style="list-style-type: none"> - Sentencia while. - Sentencia do while. - Sentencia for. - Bucles anidados. • Estructuras de salto. • Herramientas de documentación. 			X						



ACTIVIDAD		METODOLOGÍA			RECURSOS		
QUÉ voy o van a hacer Tipo de actividad	Objetiv. Implicad.	T	QUIÉN		CÓMO se va a hacer	PARA QUÉ se va a hacer	CON QUÉ se va a hacer
			Pr	Al			
A0 Presentación de la U.D.		15 min.	X	X	La profesora o el profesor presentará los objetivos de aprendizaje de la unidad didáctica así como los apartados de que consta.	Para presentar el tema y predisponer favorablemente a los alumnos o las alumnas de cara al mismo.	Proyector. Índice del tema.
A1 Exposición y demostración relativa a la estructura de selección <i>if</i>.	1,4,5	2 h.	X	X	El o la docente comenzará la exposición creando en el alumnado la necesidad de introducir en los programas sentencias de selección. Posteriormente, expondrá la sintaxis y comportamiento de la sentencia <i>if</i> . Esta exposición se realizara mediante ejemplos de código de programas que utilicen esta sentencia. Los alumnos y alumnas irán reproduciendo en sus equipos los ejemplos aportados.	Conocer y utilizar la sentencia de selección <i>if</i> .	Proyector. Pizarra digital Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.
A2-E1 Práctica autónoma de desarrollo de un programa que utilice sentencias de selección <i>if</i>.	1,4,5	1 h.		X	Los alumnos y las alumnas, individualmente, realizarán una práctica de diseño y posterior implementación de un programa que requiera la inclusión de sentencias de selección <i>if</i> . Una vez concluido el ejercicio, cada alumna o alumno expondrá, por medio del proyector, su solución y ésta será	Desarrollar programas sencillos que utilicen la sentencia de selección <i>if</i> .	Documento que recoge el enunciado de la práctica. Ordenador equipado con un IDE. Proyector. Pizarra digital



					analizada y comentada por el resto del grupo.		
A3 Exposición y demostración relativa a la estructura de selección <i>switch</i>.	1,4,5	2 h.	X	X	<p>La o el docente comenzará la exposición mostrando la necesidad de utilización de la sentencia <i>switch</i>. Posteriormente, expondrá su sintaxis y comportamiento. Esta exposición se realizara mediante ejemplos de código de programas que utilicen esta sentencia.</p> <p>Los alumnos y las alumnas irán reproduciendo en sus equipos los ejemplos aportados.</p>	Conocer y utilizar la sentencia de selección <i>switch</i> .	<p>Proyector. Pizarra digita Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.</p>
A4-E2 Práctica autónoma de desarrollo de un programa que utilice sentencias de selección <i>switch</i>.	1,4,5	1 h.		X	<p>Las alumnas y los alumnos, individualmente, realizarán una práctica de diseño y posterior implementación de un programa que requiera la inclusión de sentencias de selección <i>switch</i>.</p> <p>Una vez concluido el ejercicio, cada alumna o alumno expondrá, por medio del proyector, su solución y ésta será analizada y comentada por el resto del grupo.</p>	Desarrollar programas sencillos que utilicen la sentencia de selección <i>switch</i> .	<p>Documento que recoge el enunciado de la práctica. Ordenador equipado con un IDE. Proyector. Pizarra digital</p>
A5 Exposición y demostración relativa a la estructura de repetición <i>while</i>.	2,4,5	2 h.	X	X	<p>El o la docente comenzará la exposición creando en el alumnado la necesidad de introducir en los programas sentencias de iteración. Posteriormente, expondrá la sintaxis y comportamiento de la sentencia <i>while</i>.</p>	Conocer y utilizar la sentencia de iteración <i>while</i> .	<p>Proyector. Pizarra digital Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.</p>

					<p>Esta exposición se realizara mediante ejemplos de código de programas que utilicen esta sentencia.</p> <p>Las alumnas y los alumnos irán reproduciendo en sus equipos los ejemplos aportados.</p>		
A6-E3 Práctica autónoma de desarrollo de un programa que utilice sentencias de repetición <i>while</i>.	2,4,5	1 h.		X	<p>Los alumnos y las alumnas, individualmente, realizarán una práctica de diseño y posterior implementación de un programa que requiera la inclusión de sentencias de iteración <i>while</i>.</p> <p>Una vez concluido el ejercicio, cada alumna o alumno expondrá por medio del proyector su solución y ésta será analizada y comentada por el resto del grupo.</p>	Desarrollar programas sencillos que utilicen la sentencia de iteración <i>do while</i> .	Documento que recoge el enunciado de la práctica. Ordenador equipado con un IDE. Proyector. Pizarra digital
A7 Exposición y demostración relativa a la estructura de repetición <i>do while</i>.	2,4,5	2 h.	X	X	<p>La o el docente expondrá la sintaxis y comportamiento de la sentencia <i>do while</i>. Esta exposición se realizará mediante ejemplos de código de programas que utilicen esta sentencia.</p> <p>Los alumnos y las alumnas irán reproduciendo en sus equipos los ejemplos aportados.</p>	Conocer y utilizar la sentencia de iteración <i>do while</i> .	Proyector. Pizarra digital Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.
A8-E4 Práctica autónoma de desarrollo de un programa que utilice sentencias de repetición <i>do while</i>.	2,4,5	1 h.		X	Los alumnos y las alumnas, individualmente, realizarán una práctica de diseño y posterior implementación de un programa que	Desarrollar programas sencillos que utilicen la sentencia de iteración <i>do while</i> .	Documento que recoge el enunciado de la práctica. Ordenador equipado con un IDE. Proyector.

					<p>requiera la inclusión de sentencias de iteración <i>do while</i>.</p> <p>Una vez concluido el ejercicio, cada alumna o alumno expondrá, por medio del proyector, su solución y ésta será analizada y comentada por el resto del grupo.</p>		Pizarra digital
A9 Exposición y demostración relativa a la estructura de repetición <i>for</i>.	2,4,5	2 h.	X	X	<p>El o la docente expondrá la sintaxis y comportamiento de la sentencia <i>for</i>. Esta exposición se realizara mediante ejemplos de código de programas que utilicen esta sentencia.</p> <p>Los alumnos y alumnas irán reproduciendo en sus equipos los ejemplos aportados.</p>	Conocer y utilizar la sentencia de iteración <i>for</i> .	<p>Proyector.</p> <p>Pizarra digital</p> <p>Apuntes.</p> <p>Ordenador equipado con un IDE.</p>
A10-E5 Práctica autónoma de desarrollo de un programa que utilice sentencias de repetición <i>for</i>.	2,4,5	1 h		X	<p>Los alumnos y las alumnas, individualmente, realizarán una práctica de diseño y posterior implementación de un programa que requiera la inclusión de sentencias de iteración <i>for</i>.</p> <p>Una vez concluido el ejercicio, cada alumna o alumno expondrá, por medio del proyector, su solución y ésta será analizada y comentada por el resto del grupo.</p>	Desarrollar programas sencillos que utilicen la sentencia de iteración <i>for</i> .	<p>Documento que recoge el enunciado de la práctica.</p> <p>Ordenador equipado con un IDE.</p> <p>Proyector.</p> <p>Pizarra digital</p>
A11-E6 Práctica autónoma de desarrollo de un programa que utilice varias sentencias de selección e iteración.	1,4,5	2 h.		X	<p>Los alumnos y las alumnas, individualmente, realizarán una práctica de diseño y posterior implementación de varios programas</p>	Desarrollar autónomamente programas que utilicen distintas sentencias de control, eligiendo las	<p>Documento que recoge el enunciado de la práctica.</p> <p>Ordenador equipado con un IDE.</p>



					en los que tengan que elegir y utilizar las sentencias de control adecuadas. Una vez concluido el ejercicio, cada alumna o alumno expondrá por medio del proyector su solución y ésta será analizada y comentada por el resto del grupo.	más adecuadas para lograr la mayor eficiencia.	Proyector. Pizarra digital
A12 Exposición y demostración relativa a las instrucciones de salto.	3,4,5	2 h.	X	X	La profesora o el profesor comenzará la exposición creando en el alumnado la necesidad de introducir en los programas sentencias de salto. Posteriormente, expondrá la sintaxis y comportamiento de la sentencias <i>break</i> y <i>continue</i> . Esta exposición se realizará mediante ejemplos de código de programas que utilicen esta sentencia. Los alumnos y alumnas irán reproduciendo en sus equipos los ejemplos aportados.	Conocer y utilizar las instrucciones de salto.	Proyector. Pizarra digital Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.
A13 Exposición relativa a la necesidad de comentar y documentar el código y de las herramientas necesarias.	6	1 h.	X		El profesor o la profesora transmitirá al alumnado la necesidad de comentar y documentar el código para depurar errores y el posterior mantenimiento. A continuación, presentará las técnicas necesarias para comentar y documentar el código de los programas.	Valorar la inserción de comentarios y documentación y conocer las herramientas necesarias para llevarlo a cabo.	Proyector. Pizarra digital Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.



A14-E7 Práctica autónoma de desarrollo de programas que utilicen todas las instrucciones de control expuestas en la UD.	Todos	2 h.		X	<p>Las alumnas y los alumnos, individualmente, realizarán una práctica de diseño y posterior implementación de varios programas en los que tengan que elegir y utilizar las sentencias de control adecuadas expuestas en la UD. Así mismo, deberán comentar y documentar el código generado.</p> <p>Una vez concluido el ejercicio, cada alumna o alumno expondrá, por medio del proyector, su solución y ésta será analizada y comentada por el resto del grupo.</p>	Elaborar programas utilizando todas las herramientas expuestas en la UD.	Documento que recoge el enunciado de la práctica. Ordenador equipado con un IDE. Proyector. Pizarra digital
A15 Repaso y resolución de dudas.	Todos	45 min.	X	X	En grupo, se realizará un repaso de los diferentes contenidos de la UD. Se resolverán las dudas y se generará un esquema en la pizarra.	Repasar y solucionar dudas.	Proyector. Pizarra digital. Ordenador equipado con un IDE.
E8 Prueba específica de evaluación.	Todos	3 h.		X	Cada alumna o alumno realizará una prueba, bien escrita o bien en el ordenador, en la que deberá responder a preguntas relacionadas con los contenidos expuestos en la actual UD. La duración de cada prueba será de 1,5 h. (se incluye el tiempo para el posible examen de recuperación).	Demostrar el grado de asimilación de los contenidos expuestos en la UD.	Ordenador equipado con un IDE. Guión del examen escrito.

OBSERVACIONES

- Durante la ejecución de las actividades A11-E6 y A14-E7, donde el alumno o la alumna deberá desarrollar programas que utilicen diferentes sentencias de control de flujo, la profesora o el profesor guiará al alumnado en la utilización del depurador integrado en el IDE, para corregir los errores de ejecución.



Unidad didáctica nº. 4: DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA DE UNA APLICACIÓN BASADA EN POO: OBJETOS Y CLASES.UTILIZACIÓN DE CLASES PREDEFINIDAS Duración: 30 horas

RA2: *Escribe y prueba programas sencillos, reconociendo y aplicando los fundamentos de la programación orientada a objetos.*
RA4: *Desarrolla programas organizados en clases analizando y aplicando los principios de la programación orientada a objetos.*
RA5: *Realiza operaciones de entrada y salida de información, utilizando procedimientos específicos del lenguaje y librerías de clases.*

Objetivos de aprendizaje:

1. Definir clases.
2. Definir propiedades y métodos.
3. Crear constructores.
4. Desarrollar programas que instancien y utilicen objetos de las clases creadas anteriormente.
5. Utilizar mecanismos para controlar la visibilidad de las clases y de sus miembros.
6. Incorporar y utilizar librerías de objetos.
7. Escribir llamadas a métodos estáticos.
8. Utilizar parámetros en la llamada a métodos.
9. Instanciar objetos a partir de clases predefinidas.
10. Reconocer las posibilidades de entrada/salida del lenguaje y las librerías asociadas.

CONTENIDOS		Bloques								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de clases. • Instanciación de objetos. • Declaración de las propiedades y métodos de la clase. • Creación de constructores. • Implementación de aplicaciones que instancien y utilicen objetos de las clases creadas anteriormente. • Uso de mecanismos para controlar la visibilidad de las clases y de sus miembros. • Creación y uso de métodos estáticos • Utilización de parámetros en la llamada a métodos. 		X		X					

	<ul style="list-style-type: none"> Incorporación y utilización de librerías de objetos. Identificación de los flujos que forman parte de una aplicación. 		X													
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> Control de acceso a los miembros de una clase: <ul style="list-style-type: none"> Acceso predeterminado. Acceso público. Acceso privado. Acceso protegido. Herramientas para la programación de la consola: entrada y salida de información. Concepto de método estático. Parámetros y valores devueltos. Librerías de objetos. Herramientas de definición de los atributos y control de acceso. Herramientas de declaración de métodos y argumentos. Herramientas de diseño de constructores y sobrecarga del constructor Concepto de flujo. Clases relativas a flujos. Herramientas de entrada de datos desde teclado. Herramientas de salida de datos a la pantalla. 		X X X X X X X X X X X X													
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades. Predisposición al cambio y mejora de forma autónoma. Iniciativa para aportar ideas, colaboración con el grupo y respeto en la comunicación. Creatividad en las aportaciones. 															
ACTIVIDAD			METODOLOGÍA						RECURSOS							
QUÉ voy o van a hacer Tipo de actividad	Objetiv. Implicad.	T	QUIÉN		CÓMO se va a hacer	PARA QUÉ se va a hacer	CON QUÉ se va a hacer									
			Pr	Al												
A0 Presentación de la U.D.		15 Min.	X	X	La profesora o el profesor presentará los objetivos de aprendizaje de la unidad didáctica así como los apartados de que consta.	Para presentar el tema y predisponer favorablemente a los alumnos o las alumnas de cara al mismo.	Proyector. Índice del tema.									



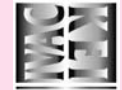
A1-E1 Repaso de los conceptos de clase y objeto desarrollados en la UD2.	1,2	1 h.	X	X	El o la docente comenzará repasando, interactuando con los alumnos y las alumnas mediante preguntas, los conceptos de objeto y clase desarrollados en la UD2, así como las reglas sintácticas necesarias para su implementación.	Definir clases, propiedades y métodos.	Proyector. Pizarra digital Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.
A2 Exposición relativa a la estructura de una aplicación.	1,2,6	2 h.	X		La profesora o el profesor expondrá, mediante ejemplos, la estructura de un aplicación, analizando cada uno de los componentes: sentencias para importar clases, clase aplicación, definiciones, declaraciones y sentencias de ejecución.	Conocer la estructura de una aplicación basada en clases.	Proyector. Pizarra digital Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.
A3 Exposición sobre los métodos de protección a los miembros de una clase.	1,2,5	1,5 h.	X		El profesor o la profesora expondrá los diferentes métodos de control de acceso que proporciona el lenguaje para acceder a los miembros de la clase: público, privado y protegido.	Conocer los mecanismos para controlar la visibilidad de los miembros de una clase.	Proyector. Pizarra digital Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.
A4 Demostración relativa a la aplicación de los métodos de control de acceso a las propiedades y métodos de una clase.	1,2,5	1,5 h.	X	X	La o el docente implementará una clase en la que se apliquen los modos de acceso a los miembros de la clase: atributos y métodos, expuestos en la actividad anterior. Cada alumno y alumna reproducirá la implementación desarrollada en su propio equipo.	Utilizar los mecanismos para controlar la visibilidad de los miembros de una clase.	Proyector. Pizarra digital Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.
A5 Exposición sobre los conceptos de paquete y utilización de la sentencias	6	1 h.	X		El o la docente expondrá el concepto de paquete. Posteriormente, analizará	Utilizar librerías de objetos ya definidas.	Proyector. Pizarra digital

para importar clases predefinidas.					<p>los mecanismos de protección de una clase dentro del paquete.</p> <p>Finalmente, mostrará los mecanismos para que una clase de un paquete pueda hacer uso de otra clase de otro paquete.</p>		<p>Apuntes.</p> <p>Ordenador equipado con un IDE.</p>
A6 Exposición y demostración de los mecanismos para la creación de objetos de una clase.	3,4	2 h.	X	X	<p>La profesora o el profesor mostrará, mediante el empleo de ejemplos de aplicaciones, la creación de objetos de una clase mediante el análisis, diseño y posterior invocación de constructores con distinto número de parámetros.</p> <p>Posteriormente, ofrecerá ejemplos de creación de objetos de clases definidas por el usuario, así como de clases proporcionadas por el lenguaje. Las alumnas y alumnos reproducirán en sus equipos los ejemplos planteados.</p>	<p>Instanciar objetos a partir de clases definidas por el usuario, así como de clases proporcionadas por el lenguaje.</p>	<p>Proyector.</p> <p>Pizarra digital</p> <p>Apuntes.</p> <p>Ordenador equipado con un IDE.</p>
A7 Exposición referente a los mecanismos para finalizar los objetos de una clase.	3,4	1 h.	X		<p>El o la docente mostrará los mecanismos suministrados por el lenguaje para destruir y liberar la memoria de los objetos cuando ya no se necesitan.</p>	<p>Conocer los mecanismos de liberación de memoria.</p>	<p>Proyector.</p> <p>Pizarra digital</p> <p>Apuntes.</p> <p>Ordenador equipado con un IDE</p>
A8 Exposición y aplicación del concepto de referencia a objetos.	4	1 h.	X		<p>La profesora o el profesor expondrá el concepto de referencia, mediante el empleo de ejemplos de programas que declaren y utilicen referencias a objetos.</p>	<p>Conocer y utilizar las referencias a objetos.</p>	

<p>A9 Exposición y demostración de utilización de las herramientas de declaración y desarrollo de métodos con parámetros.</p>	<p>7,8</p>	<p>3 h.</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>El o la docente expondrá las herramientas necesarias para el desarrollo de métodos, mostrando las diferentes formas de paso de parámetros: por valor y por referencia.</p> <p>Esta exposición se realizará mediante el empleo de ejemplos de aplicaciones que desarrollen métodos en los que se realice paso de parámetros.</p> <p>Posteriormente, los alumnos y las alumnas reproducirán los ejemplos analizados en sus propios equipos.</p>	<p>Conocer e implementar métodos con paso de parámetros.</p>	<p>Proyector. Pizarra digital Apuntes. Ordenador equipado con un IDE</p>
<p>A10-E2 Práctica autónoma de desarrollo de métodos en una aplicación.</p>	<p>1,2,3,4,7,8</p>	<p>3 h.</p>		<p>X</p>	<p>Las alumnas y los alumnos, individualmente, realizarán una práctica de diseño y posterior implementación de varios programas en los que tengan que diseñar e implementar métodos con paso de parámetros. Así mismo, deberán comentar y documentar el código generado.</p> <p>Una vez concluido el ejercicio, cada alumna o alumno expondrá, por medio del proyector, su solución y ésta será analizada y comentada por el resto del grupo.</p>	<p>Desarrollar programas que implementen métodos con argumentos.</p>	<p>Proyector. Pizarra digital Documento que recoge el enunciado de la práctica. Ordenador equipado con un IDE.</p>
<p>A11 Análisis de las clases incluidas en las bibliotecas de propósito general.</p>	<p>9,10</p>	<p>1 h.</p>	<p>X</p>		<p>La profesora o el profesor expondrá y analizará las bibliotecas de clases de propósito general que proporciona el lenguaje de POO.</p>	<p>Conocer las bibliotecas de clases predefinidas por el lenguaje.</p>	<p>Proyector. Pizarra digital Apuntes. Ordenador equipado con un IDE</p>

<p>A12 Exposición y utilización de las clases predefinidas para el manejo de la entrada y salida estándar.</p>	<p>9,10</p>	<p>2 h.</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>El o la docente analizará las clases más utilizadas que corresponden a las librerías que proporciona el lenguaje para el manejo de la entrada y salida estándar.</p> <p>A continuación, mostrará ejemplos de aplicaciones que instancien y manipulen objetos de dichas clases.</p> <p>Posteriormente, los alumnos y las alumnas reproducirán los ejemplos analizados en sus propios equipos.</p>	<p>Utilizar las clases proporcionadas por el lenguaje para la entrada/salida.</p>	<p>Proyector. Pizarra digital Apuntes. Ordenador equipado con un IDE</p>
<p>A13-E3 Práctica autónoma de desarrollo de aplicaciones que utilicen librerías proporcionadas por el lenguaje para utilizar la entrada/salida estándar.</p>	<p>Todos</p>	<p>2 h.</p>		<p>X</p>	<p>Las alumnas y los alumnos, individualmente, realizarán una práctica de diseño y posterior implementación de varios programas en los que tengan que importar y utilizar librerías que proporcionan clases para el manejo de la entrada/salida.</p> <p>Así mismo, deberán comentar y documentar el código generado. Una vez concluido el ejercicio, cada alumna o alumno expondrá, por medio del proyector, su solución y ésta será analizada y comentada por el resto del grupo.</p>	<p>Desarrollar aplicaciones que utilicen librerías para utilizar la entrada/salida estándar.</p>	<p>Proyector. Pizarra digital Documento que recoge el enunciado de la práctica. Ordenador equipado con un IDE.</p>
<p>A14 Análisis y utilización de clases que contienen métodos para ejecutar operaciones matemáticas.</p>	<p>9</p>	<p>2 h.</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>La profesora o el profesor analizará las clases más utilizadas que corresponden a las librerías que proporciona el lenguaje para ejecutar operaciones matemáticas.</p>	<p>Conocer librerías que proporcionas operaciones matemáticas.</p>	<p>Proyector. Pizarra digital Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.</p>

					<p>A continuación, mostrará ejemplos de aplicaciones que instancien y manipulen objetos de dichas clases.</p> <p>Posteriormente, los alumnos y las alumnas reproducirán los ejemplos analizados en sus propios equipos.</p>		
A15-E4 Práctica autónoma de desarrollo de aplicaciones que utilicen librerías proporcionadas por el lenguaje para la realización de operaciones matemáticas.	Todos	2 h.		X	<p>Las alumnas y los alumnos, individualmente, realizarán una práctica de diseño y posterior implementación de varios programas en los que tengan que importar y utilizar librerías que proporcionan clases y métodos para la ejecución de operaciones matemáticas.</p> <p>Así mismo, deberán comentar y documentar el código generado.</p> <p>Una vez concluido el ejercicio, cada alumno o alumna expondrá, por medio del proyector, su solución y ésta será analizada y comentada por el resto del grupo.</p>	Incorporar y utilizar librerías que proporcionas operaciones matemáticas.	<p>Proyector. Pizarra digital Documento que recoge el enunciado de la práctica. Ordenador equipado con un IDE.</p>
A16 Repaso y resolución de dudas.	Todos	45 min.	X	X	<p>En grupo, se realizará un repaso de los diferentes contenidos de la UD. Se resolverán las dudas y se generará un esquema en la pizarra.</p>	Repasar y solucionar dudas.	<p>Proyector. Pizarra digital. Ordenador equipado con un IDE.</p>
E5 Prueba específica de evaluación.	Todos	3 h.		X	<p>Cada alumno o alumna realizará una prueba, bien escrita o bien en el ordenador, en la que deberá responder a preguntas relacionadas con los contenidos expuestos en la actual UD.</p>	<p>Demostrar el grado de asimilación de los contenidos expuestos en la UD.</p>	<p>Ordenador equipado con un IDE. Guión del examen escrito.</p>



					La duración de cada prueba será de 1,5 h. (se incluye el tiempo para el posible examen de recuperación).		
OBSERVACIONES							
<ul style="list-style-type: none"> • En la actividad A11 y A12, donde la profesora o el profesor analizará las clases incluidas en las bibliotecas de propósito general proporcionadas por el lenguaje, siguiendo con la propuesta realizada en la UD1, de utilizar Java como lenguaje de POO, se propone el estudio y análisis de los paquetes: java.io y java.lang. • Para el desarrollo de la actividad A14 y A15-E4, donde se estudiarán y utilizarán las clases que contienen métodos para ejecutar operaciones matemáticas, se propone el estudio y utilización de la clase Math del paquete java.lang. 							



Unidad didáctica nº. 5: ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN EN ESTRUCTURAS DE DATOS

Duración: 35 horas

RA6: Escribe programas que manipulen información seleccionando y utilizando tipos avanzados de datos.

Objetivos de aprendizaje:

1. Escribir programas que utilicen arrays.
2. Reconocer las librerías de clases relacionadas con tipos de datos avanzados.
3. Reconocer las características y ventajas de cada una de las colecciones de datos disponibles.
4. Utilizar listas para almacenar y procesar información.
5. Utilizar iteradores para recorrer los elementos de las listas.

CONTENIDOS		Bloques								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño e implementación de programas utilizando arrays. • Análisis de las características y ventajas de uso de las colecciones de datos que ofrece el lenguaje. • Análisis sobre la necesidad del uso de estructuras dinámicas. • Desarrollo de aplicaciones que implementen listas y prueben las operaciones asociadas sobre ellas. 						X			
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de estructura. • Definición y características de las matrices o arrays. • Herramientas de uso de arrays: declaración, inicialización, acceso a sus componentes. • Características y herramientas de uso de los arrays multidimensionales. • Cadenas de caracteres. Operaciones de lectura y escritura. • Clases que ofrece el lenguaje para el manejo de cadenas de caracteres. • Características de las colecciones de objetos. • Estructuras dinámicas: listas. • Operaciones con listas lineales: inserción, búsqueda, recorrido, borrado. • Listas circulares y doblemente enlazadas. • Concepto y características de las pilas y las colas. 						X			



ACTIVIDAD		METODOLOGÍA			RECURSOS		
QUÉ voy o van a hacer Tipo de actividad	Objetiv. Implicad.	T	QUIÉN		CÓMO se va a hacer	PARA QUÉ se va a hacer	CON QUÉ se va a hacer
			Pr	Al			
A0 Presentación de la U.D.		15 min.	X	X	La profesora o el profesor presentará los objetivos de aprendizaje de la unidad didáctica así como los apartados de que consta.	Para presentar el tema y predisponer favorablemente a los alumnos o las alumnas de cara al mismo.	Proyector. Índice del tema.
A1 Exposición relativa al concepto de array o matriz.	1	1 h.	X		El o la docente comenzará la exposición creando en el alumnado la necesidad de introducir estructuras de datos frente a trabajar con datos independientes. A continuación, expondrá las características de los arrays o matrices, mediante ejemplos gráficos que muestren arrays de diferentes dimensiones.	Conocer las estructuras de datos estáticas.	Proyector. Pizarra digital. Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.
A2 Exposición relativa al concepto de matrices unidimensionales.	1	30 min.	X		La profesora o el profesor concretará las características expuestas en la actividad anterior en las matrices numéricas unidimensionales. A continuación, expondrá la sintaxis necesaria para declarar una matriz numérica unidimensional.	Conocer y definir matrices unidimensionales.	Proyector. Pizarra digital. Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.

<p>A3 Exposición y demostración de utilización de una matriz unidimensional.</p>	1	2 h.	X	X	<p>El profesor o la profesora mostrará las distintas etapas necesarias para utilizar una matriz una vez declarada. El primer paso consistirá en crearla mediante el operador de creación. A continuación, mostrará cómo se inicia la matriz y finalmente expondrá los mecanismos para acceder a cada uno de los elementos de la matriz. Esta exposición se realizará mediante ejemplos de código de programas que declaren y utilicen matrices numéricas unidimensionales.</p> <p>Posteriormente, los alumnos y las alumnas reproducirán los ejemplos analizados en sus propios equipos.</p>	Elaborar soluciones que incorporen matrices unidimensionales.	<p>Proyector. Pizarra digital. Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.</p>
<p>A4-E1 Práctica autónoma de desarrollo de programas que utilicen matrices unidimensionales.</p>	1	2 h.		X	<p>Las alumnas y los alumnos, individualmente, realizarán una práctica de diseño y posterior implementación de varios programas en los que tengan que declarar y utilizar matrices numéricas unidimensionales. Así mismo, deberán comentar y documentar el código generado.</p> <p>Una vez concluido el ejercicio, cada alumno o alumna expondrá, por medio del proyector, su solución y ésta será analizada y comentada por el resto del grupo.</p>	Desarrollar programas que utilicen matrices unidimensionales.	<p>Documento que recoge el enunciado de la práctica. Ordenador equipado con un IDE. Proyector. Pizarra digital.</p>
<p>A5 Exposición relativa al tipo de datos colección para la manipulación de listas.</p>	2,3	1 h.	X		La o el docente comenzará la exposición mostrando las	Conocer el tipo de datos colección lista.	<p>Proyector. Pizarra digital.</p>



					<p>características de la clase genérica que proporciona la biblioteca de Java, <i>ArrayList</i>, para la creación y manipulación de matrices unidimensionales o listas.</p> <p>A continuación mostrará la sintaxis para declarar una matriz utilizando este tipo de datos colección.</p>		<p>Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.</p>
A6 Exposición y demostración relativas a los métodos proporcionados por el tipo de datos colección.	2,3	3 h.	X	X	<p>El profesor o la profesora expondrá cada uno de los métodos que proporciona el lenguaje para trabajar con datos del tipo colección:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Añadir un elemento al final de la colección. - Insertar un elemento en una determinada posición. - Modificar un elemento de la colección reemplazándolo por otro. - Conocer el tamaño de una colección. - Eliminar elementos de una colección. - Buscar elementos en una colección. - Copiar listas. <p>Esta exposición se realizará mediante ejemplos de aplicación de cada uno de los métodos.</p> <p>Posteriormente, los alumnos y las alumnas reproducirán los ejemplos</p>	<p>Conocer y utilizar los métodos proporcionados por el lenguaje para el manejo del tipo de datos colección.</p>	<p>Proyector. Pizarra digital. Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.</p>

					analizados en sus propios equipos.		
A7 Exposición y aplicación del concepto de iterador para recorrer los elementos de las listas.	5	1 h.	X	X	<p>La profesora o el profesor expondrá el concepto de iterador que se utiliza para navegar a través de la colección sin necesidad de conocer el tipo utilizado para identificar a los elementos.</p> <p>Posteriormente, mostrará la sintaxis y aplicación mediante ejemplos de cada uno de los métodos que proporciona la clase iterador.</p> <p>Finalmente, las alumnas y los alumnos reproducirán los ejemplos analizados en sus propios equipos.</p>	Conocer y aplicar iteradores para recorrer los elementos de las listas.	<p>Proyector.</p> <p>Pizarra digital.</p> <p>Apuntes.</p> <p>Ordenador equipado con un IDE.</p>
A8-E2 Práctica autónoma de desarrollo de programas que utilicen métodos proporcionados por el tipo de datos colección.	2,3,5	2 h.		X	<p>Los alumnos y las alumnas, individualmente, realizarán una práctica de diseño y posterior implementación de varios programas en los que tengan que declarar y utilizar colecciones. Así mismo, deberán comentar y documentar el código generado.</p> <p>Una vez concluido el ejercicio, cada alumna o alumno expondrá, por medio del proyector, su solución y ésta será analizada y comentada por el resto del grupo.</p>	Desarrollar programas que utilicen métodos proporcionados por el tipo de datos colección.	<p>Documento que recoge el enunciado de la práctica.</p> <p>Ordenador equipado con un IDE.</p> <p>Proyector.</p> <p>Pizarra digital.</p>
A9 Exposición relativa al concepto de cadena de caracteres.	1,2	1 h.	X		El o la docente expondrá el concepto de cadena de caracteres como matriz unidimensional de elementos de tipo	Conocer el tipo de datos cadena de caracteres proporcionado por el lenguaje.	<p>Proyector.</p> <p>Pizarra digital.</p> <p>Apuntes.</p>

					<p>carácter.</p> <p>Posteriormente, se analizará la clase de objetos proporcionada por el lenguaje, para la creación y manipulación de cadenas de caracteres.</p>		Ordenador equipado con un IDE.
A10 Exposición y demostración relativas a los métodos proporcionados por la clase <i>String</i>.	1,2	2 h.	X	X	<p>La profesora o el profesor expondrá cada uno de los métodos que proporciona el lenguaje para trabajar con datos del tipo <i>String</i>. Esta exposición se realizará mediante ejemplos de aplicación de cada uno de los métodos.</p> <p>Posteriormente, los alumnos y las alumnas reproducirán los ejemplos analizados en sus propios equipos.</p>	Conocer y utilizar los métodos proporcionados por el lenguaje para el manejo de la clase <i>String</i> .	<p>Proyector.</p> <p>Pizarra digital.</p> <p>Apuntes.</p> <p>Ordenador equipado con un IDE.</p>
A11-E3 Práctica autónoma de desarrollo de programas que utilicen métodos proporcionados por la clase <i>String</i>.	1,2	2 h.		X	<p>Las alumnas y los alumnos, individualmente, realizarán una práctica de diseño y posterior implementación de varios programas en los que tengan que declarar y utilizar cadenas de caracteres aplicando los métodos proporcionados por la clase <i>String</i>.</p> <p>Así mismo, deberán comentar y documentar el código generado. Una vez concluido el ejercicio, cada alumno o alumna expondrá, por medio del proyector, su solución y ésta será analizada y comentada por el resto del grupo.</p>	Desarrollar programas que utilicen métodos proporcionados por la clase de cadena de caracteres.	<p>Documento que recoge el enunciado de la práctica.</p> <p>Ordenador equipado con un IDE.</p> <p>Proyector.</p> <p>Pizarra digital.</p>



<p>A12 Exposición y demostración relativas al concepto de matrices multidimensionales.</p>	<p>1</p>	<p>2 h.</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>El profesor o la profesora expondrá las características de las matrices multidimensionales. A continuación, expondrá la sintaxis necesaria para declarar una matriz multidimensional.</p> <p>Posteriormente, mostrará las distintas etapas necesarias para utilizar una matriz una vez declarada, su creación, inicialización, así como los mecanismos para acceder a cada uno de los elementos de la matriz.</p> <p>Esta exposición se realizará mediante ejemplos de código de programas que declaren y utilicen matrices numéricas multidimensionales.</p> <p>Posteriormente, las alumnas y los alumnos reproducirán los ejemplos analizados en sus propios equipos.</p>	<p>Conocer y utilizar en los programas matrices multidimensionales.</p>	<p>Proyector. Pizarra digital. Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.</p>
<p>A14-E4 Práctica autónoma de desarrollo de programas que utilicen matrices multidimensionales.</p>	<p>1,2</p>	<p>2 h.</p>	<p></p>	<p>X</p>	<p>Los alumnos y las alumnas, individualmente, realizarán una práctica de diseño y posterior implementación de varios programas en los que tengan que declarar y utilizar matrices numéricas multidimensionales.</p> <p>Así mismo, deberán comentar y documentar el código generado.</p> <p>Una vez concluido el ejercicio, cada alumna o alumno expondrá, por medio</p>	<p>Elaborar programas utilizando matrices multidimensionales.</p>	<p>Documento que recoge el enunciado de la práctica. Ordenador equipado con un IDE. Proyector. Pizarra digital.</p>



					del proyector, su solución y ésta será analizada y comentada por el resto del grupo.		
A15 Exposición relativa al concepto de estructuras dinámicas.	2,4	30 min.	X		<p>La profesora o el profesor comenzará la exposición creando en el alumnado la necesidad de introducir estructuras de datos dinámicas, frente a trabajar con estructuras de datos estáticas.</p> <p>A continuación, expondrá el concepto y las características de las listas enlazadas mediante ejemplos gráficos.</p>	Conocer las estructuras de datos dinámicas.	<p>Proyector. Pizarra digital. Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.</p>
A16 Exposición y demostración de las operaciones básicas para el manejo de las listas lineales o enlazadas.	2,4	3 h.	X	X	<p>El o la docente expondrá cada uno de las operaciones que se pueden realizar con las listas enlazadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Insertar un elemento en una determinada posición. – Búsqueda de un elemento de la lista. – Recorrido de los elementos de la lista. – Borrado de elementos de la lista. <p>Esta exposición se realizará mediante ejemplos de aplicación de cada uno de las operaciones.</p> <p>Posteriormente, los alumnos y las alumnas reproducirán los ejemplos analizados en sus propios equipos.</p>	Conocer y utilizar listas lineales o enlazadas.	<p>Proyector. Pizarra digital. Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.</p>



<p>A17 Exposición y demostración relativas al concepto de listas circulares y doblemente enlazadas.</p>	2,4	2 h.	X	X	<p>La profesora o el profesor comenzará con la exposición del concepto de listas circulares, utilizando ejemplos gráficos que reflejen esta estructura de datos y los enlaces entre los elementos de la lista, así como el enlace entre el último y el primer elemento de la misma.</p> <p>Posteriormente, continuará con la exposición relativa al concepto de lista doblemente enlazada, mostrando gráficamente los enlaces entre los nodos de la lista.</p>	<p>Conocer y utilizar listas circulares y doblemente enlazadas.</p>	<p>Proyector. Pizarra digital. Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.</p>
<p>A18 Exposición y demostración relativa al concepto de pila.</p>	2,4	2 h.	X	X	<p>El o la docente comenzará la exposición mostrando gráficamente las características de las pilas. A continuación, implementará utilizando el IDE, el concepto de pila, así como las operaciones principales de manejo de pilas: crear una pila, empilar un elemento, desempilar un elemento y recorrer la pila.</p> <p>Posteriormente, las alumnas y los alumnos reproducirán esta implementación en sus propios equipos.</p>	<p>Conocer y utilizar el tipo de datos pila.</p>	<p>Proyector. Pizarra digital. Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.</p>
<p>A19 Exposición y demostración relativas al concepto de cola.</p>	2,4	2 h.	X	X	<p>La profesora o el profesor comenzará la exposición mostrando gráficamente las características de las colas. A continuación, implementará utilizando el IDE, el concepto de cola,</p>	<p>Conocer y utilizar el tipo de datos cola.</p>	<p>Proyector. Pizarra digital. Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.</p>



					<p>así como las operaciones principales de manejo de colas: crear una cola, encolar un elemento, desencolar un elemento y recorrer la cola.</p> <p>Posteriormente, los alumnos y las alumnas reproducirán esta implementación en sus propios equipos.</p>		
A20 Repaso y resolución de dudas.	Todos	45 min.	X	X	En grupo, se realizará un repaso de los diferentes contenidos de la UD. Se resolverán las dudas y se generará un esquema en la pizarra.	Repasar y solucionar dudas.	Proyector. Pizarra digital. Ordenador equipado con un IDE.
E5 Prueba específica de evaluación.	Todos	3 h.		X	Cada alumna o alumno realizará una prueba, bien escrita o bien en el ordenador, en la que deberá responder a preguntas relacionadas con los contenidos expuestos en la actual UD. La duración de cada prueba será de 1,5 h. (se incluye el tiempo para el posible examen de recuperación).	Demostrar el grado de asimilación de los contenidos expuestos en la UD.	Ordenador equipado con un IDE. Guión del examen escrito.

OBSERVACIONES

- En las actividades A5 y A6, donde la profesora o el profesor analizará el tipo de datos colección, para la manipulación de listas proporcionadas por el lenguaje, siguiendo con la propuesta realizada en la UD1 de utilizar Java como lenguaje de POO, se propone el estudio y análisis del tipo de datos *ArrayList*.
- Durante el desarrollo de las actividades A9 y A10, donde el o la docente analizará la clase proporcionada por el lenguaje para implementar el tipo de datos de cadena de caracteres, teniendo en cuenta la propuesta de utilizar Java como lenguaje, se propone el estudio y análisis de la clase *String*.



Unidad didáctica nº. 6: APLICACIÓN DE LOS MECANISMOS DE ABSTRACCIÓN: CLASES, PAQUETES, SUBCLASES E INTERFACES

Duración: 32 horas

RA4: Desarrolla programas organizados en clases analizando y aplicando los principios de la programación orientada a objetos.

RA7: Desarrolla programas aplicando características avanzadas de los lenguajes orientados a objetos y del entorno de programación.

Objetivos de aprendizaje:

1. Definir y utilizar clases heredadas.
2. Crear y utilizar métodos estáticos.
3. Definir y utilizar interfaces.
4. Crear y utilizar conjuntos y librerías de clases.
5. Identificar los conceptos de herencia, superclase y subclase.
6. Utilizar modificadores para bloquear y forzar la herencia de clases y métodos.
7. Reconocer la incidencia de los constructores en la herencia.
8. Crear clases heredadas que sobrescriban la implementación de métodos de la superclase.
9. Diseñar y aplicar jerarquías de clases.
10. Probar y depurar las jerarquías de clases.
11. Realizar programas que implementen y utilicen jerarquías de clases.
12. Comentar y documentar el código.

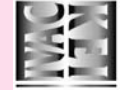
CONTENIDOS		Bloques								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> • Definición y uso de clases heredadas. • Definición y uso de interfaces. • Creación y uso de librerías de clases. • Identificación de los conceptos de herencia, superclase y subclase. • Utilización de modificadores de control de acceso de clases y métodos. • Implementación de clases heredadas que sobrescriban métodos de la superclase. • Diseño y aplicación de jerarquías de clases. • Prueba y depuración de las jerarquías de clases. • Diseño de programas que implementen y utilicen jerarquías de clases. • Introducción de comentarios y documentación del código. 				X X X				X X X X X X	

CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> • Encapsulación y visibilidad. • Concepto de clase heredada. • Paquetes y protección de clases. • Composición de clases: <ul style="list-style-type: none"> – Modificadores de acceso a los miembros de la clase. – Atributos. – Métodos. • Concepto de herencia. • Jerarquía de clases: superclases y subclases. • Tipos de clases y métodos : <ul style="list-style-type: none"> – Abstractos. – Finales. • Constructores de las subclases. • destructores de las subclases. • Acceso a métodos de la superclase. • Redefinición de métodos de la superclase. • Concepto de polimorfismo. 	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> • Predisposición al cambio y mejora de forma autónoma. • Actitud positiva ante las dificultades y problemas que pueden surgir. • Creatividad en las aportaciones a la solución. 	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ACTIVIDAD					METODOLOGÍA				RECURSOS						
QUÉ voy o van a hacer Tipo de actividad		Objetiv. Implicad.	T	QUIÉN		CÓMO se va a hacer	PARA QUÉ se va a hacer	CON QUÉ se va a hacer							
				Pr	Al										
A0 Presentación de la U.D.			15 min.	X	X	La profesora o el profesor presentará los objetivos de aprendizaje de la unidad didáctica así como los apartados de que consta.	Para presentar el tema y predisponer favorablemente a los alumnos o las alumnas de cara al mismo.	Proyector. Índice del tema.							
A1 Exposición y demostración referente a los mecanismos para la implementación de una clase.		2	1 h.	X	X	El o la docente comenzará la exposición recordando los conceptos de clase y los mecanismos para su	Recordar las herramientas de definición de una clase.	Proyector. Pizarra digital Apuntes.							

					definición. Esta exposición se realizará mediante el desarrollo, paso a paso, de la implementación de una clase ejemplo. Posteriormente, los alumnos y las alumnas reproducirán esta implementación en sus propios equipos.		Ordenador equipado con un IDE.
A2 Exposición relativa al concepto de paquete.	4	1 h.	X		La profesora o el profesor mostrará, mediante ejemplos, el concepto de paquete. A continuación, expondrá gráficamente la organización jerárquica en paquetes de las clases que proporciona el lenguaje.	Conocer el concepto de paquete en el desarrollo de una aplicación.	Proyector. Pizarra digital Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.
A3 Exposición y demostración referentes a los mecanismos para la creación de un paquete.	4	1,5 h.	X	X	El o la docente realizará, paso a paso, la creación de un paquete mediante un ejemplo desde su implementación, compilación y posterior ejecución, utilizando para ello el IDE, y la consola. A continuación, las alumnas y los alumnos reproducirán esta implementación en sus propios equipos.	Crear y utilizar paquetes.	Proyector. Pizarra digital Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.
A4 Exposición relativa al concepto de herencia.	1,5	1 h.	X		La profesora o el profesor expondrá el concepto de herencia mediante ejemplos gráficos donde se muestre la jerarquía entre las superclases y las subclases.	Conocer el concepto de herencia.	Proyector. Pizarra digital Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.

<p>A5 Exposición y demostración referentes al concepto de clases y métodos abstractos.</p>	1,6	1 h.	X	X	<p>El o la docente comenzará la exposición mostrando las características de las clases y los métodos abstractos.</p> <p>A continuación, mostrará, mediante ejemplos de código, las herramientas para la definición y utilización de clases y métodos abstractos.</p> <p>Finalmente los alumnos y las alumnas reproducirán en sus propios equipos los ejemplos analizados.</p>	<p>Diseñar y utilizar clases y métodos abstractos.</p>	<p>Proyector. Pizarra digital Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.</p>
<p>A6 Exposición y demostración referentes al concepto de clases y métodos finales.</p>	1,6	1 h.	X	X	<p>La profesora o el profesor expondrá las características de las clases y los métodos finales.</p> <p>A continuación mostrará, mediante ejemplos de código, las herramientas para la definición y utilización de clases y métodos finales que posteriormente las alumnas y los alumnos reproducirán en sus propios equipos.</p>	<p>Diseñar y utilizar clases y métodos finales.</p>	<p>Proyector. Pizarra digital Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.</p>
<p>A7 Exposición y demostración relativas a las herramientas para la definición de una subclase.</p>	1,5,6	2 h.	X	X	<p>El o la docente comenzará la exposición mostrando la sintaxis necesaria para definir una subclase a partir de una superclase definida previamente.</p> <p>Esta exposición se realizara mediante ejemplos de definición de subclases que, posteriormente, los alumnos y</p>	<p>Diseñar e implementar una subclase.</p>	<p>Proyector. Pizarra digital Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.</p>

					alumnas reproducirán en sus propios equipos.		
A8 Exposición referente a los mecanismos para el control de acceso a los miembros de las subclases.	1,5,6	1 h.	X		La profesora o el profesor mostrará los mecanismos para controlar el acceso a los miembros de la subclase, indicando mediante una tabla los distintos medios de acceso: privado, predeterminado, protegido y público, y por otro lado desde donde se tiene acceso a dichos miembros.	Conocer y aplicar las herramientas del control de acceso a los miembros de las subclases.	Proyector. Pizarra digital Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.
A9 Exposición y demostración relativas a las herramientas para redefinir métodos de la superclase.	8	2 h.	X	X	El o la docente mostrará la sintaxis necesaria para la redefinición de métodos de la superclase. A continuación, mostrará ejemplos de redefinición de métodos de una superclase, así como los mecanismos para acceder a dichos métodos. Posteriormente, las alumnas y los alumnos reproducirán esta implementación en sus propios equipos.	Redefinir métodos de una superclase.	Proyector. Pizarra digital Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.
A10 Exposición y demostración referentes a las herramientas para definir constructores de las subclases.	7	2 h.	X	X	La profesora o el profesor mostrará el comportamiento de los constructores en la creación de objetos de una subclase. A continuación, indicará la sintaxis necesaria para definir constructores de una subclase.	Diseñar e implementar constructores en una subclase.	Proyector. Pizarra digital Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.



					<p>Posteriormente, mostrará ejemplos de definición de constructores para una subclase con diferente número de parámetros.</p> <p>Finalmente, los alumnos y las alumnas reproducirán esta implementación en sus propios equipos.</p>		
A11 Exposición y demostración relativas a las herramientas para definir destructores de las subclases.	8	1,5 h.	X	X	<p>El o la docente mostrará el comportamiento de los destructores para la finalización de objetos de una subclase.</p> <p>A continuación, indicará la sintaxis necesaria para definir destructores de una subclase.</p> <p>Esta exposición se realizará mediante ejemplos de definición de destructores de una subclase que, posteriormente, las alumnas y los alumnos reproducirán en sus propios equipos.</p>	Diseñar e implementar destructores en una subclase.	<p>Proyector. Pizarra digital Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.</p>
A12 Exposición relativa al concepto de jerarquía de clases.	1,9,10	2 h.	X		<p>La profesora o el profesor mostrará gráficamente, con estructura arborescente, la jerarquía de clases definidas en ejemplos analizados en las actividades anteriores, en las que se hayan definido subclases.</p> <p>A continuación, indicará la posibilidad de seguir definiendo subclases de otras subclases ya definida</p>	Conocer la jerarquía dentro de una aplicación con superclases y subclases.	<p>Proyector. Pizarra digital Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.</p>

					<p>anteriormente.</p> <p>Esta exposición se realizará mediante el análisis del código de una aplicación que implemente una estructura jerárquica de clases.</p>		
A13-E1 Práctica autónoma de creación de una aplicación que implemente una estructura jerárquica de clases.	1,2,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2 h.		X	<p>Los alumnos y las alumnas, individualmente, realizarán una práctica de diseño y posterior implementación de una aplicación en los que tengan que definir y utilizar una estructura jerárquica de clases.</p> <p>Así mismo, deberán comentar y documentar el código generado.</p> <p>Una vez concluido el ejercicio, cada alumno o alumna expondrá, por medio del proyector, su solución y ésta será analizada y comentada por el resto del grupo.</p>	Implementar aplicaciones que declaren y utilicen estructuras jerárquicas de clases.	Documento que recoge el enunciado de la práctica. Ordenador equipado con un IDE. Proyector. Pizarra digital.
A14 Exposición y demostración relativa al concepto de polimorfismo.	1,8	2 h.	X	X	<p>El o la docente comenzará la exposición indicando las características del concepto de polimorfismo según la programación orientada a objetos.</p> <p>A continuación, mostrará las herramientas que proporciona el lenguaje para conseguir este comportamiento polimórfico en la definición de métodos en superclases y subclases.</p>	Conocer y aplicar el polimorfismo en el diseño de métodos.	Proyector. Pizarra digital Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.

					Esta exposición se realizará mediante el análisis del código de una aplicación que muestre el comportamiento polimórfico de métodos que se definan en la superclase y, posteriormente, se redefinan en las subclases.		
A15-E2 Práctica autónoma de aplicación del concepto de polimorfismo.	1,2,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2 h.		X	<p>Las alumnas y los alumnos, individualmente, realizarán una práctica de diseño y posterior implementación de una aplicación en los que tengan que aplicar el concepto de polimorfismo a la hora de diseñar los métodos de una superclase y posteriormente redefinirlos en la subclase.</p> <p>Así mismo, deberán comentar y documentar el código generado.</p> <p>Una vez concluido el ejercicio, cada alumno o alumna expondrá, por medio del proyector, su solución y ésta será analizada y comentada por el resto del grupo.</p>	Desarrollar aplicaciones que utilicen el concepto de polimorfismo en el diseño de los métodos.	Documento que recoge el enunciado de la práctica. Ordenador equipado con un IDE. Proyector. Pizarra digital.
A16 Exposición relativa al concepto de interfaz.	3	1 h.	X		<p>La profesora o el profesor expondrá mediante ejemplos el concepto de interfaz.</p> <p>A continuación mostrará la sintaxis necesaria para definir una interfaz.</p>	Conocer el concepto de interfaz.	Proyector. Pizarra digital Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.
A17-E3 Práctica guiada de diseño e implementación de una interfaz.	3,12	2 h.	X	X	El o la docente mostrará, mediante un ejemplo, el diseño y posterior	Diseñar e implementar una interfaz.	Documento que recoge el enunciado de la práctica.



					implementación de una interfaz dentro de una aplicación. Posteriormente, el alumnado reproducirá la implementación desarrollada en sus propios equipos.		Ordenador equipado con un IDE. Proyector. Pizarra digital.
A18-E4 Práctica guiada de utilización de una interfaz.	3,12	2 h.	X	X	La profesora o el profesor continuará con la implementación de la aplicación desarrollada en la actividad anterior, añadiendo el código necesario para utilizar la interfaz previamente diseñada.	Utilizar una interfaz para comunicar clases.	Documento que recoge el enunciado de la práctica. Ordenador equipado con un IDE. Proyector. Pizarra digital.
A19 Repaso y resolución de dudas.	Todos	45 Min.	X	X	En grupo, se realizará un repaso de los diferentes contenidos de la UD. Se resolverán las dudas y se generará un esquema en la pizarra.	Repasar y solucionar dudas.	Proyector. Pizarra digital. Ordenador equipado con un IDE.
E5 Prueba específica de evaluación.	Todos	3 h.		X	Cada alumna o alumno realizará una prueba, bien escrita o bien en el ordenador, en la que deberá responder a preguntas relacionadas con los contenidos expuestos en la actual UD. La duración de cada prueba será de 1,5 h. (se incluye el tiempo para el posible examen de recuperación).	Demostrar el grado de asimilación de los contenidos expuestos en la UD.	Ordenador equipado con un IDE. Guión del examen escrito.
OBSERVACIONES							
<ul style="list-style-type: none"> Durante la ejecución de la actividad A13-E1, donde el alumno o la alumna deberá desarrollar una aplicación que implemente una estructura jerárquica de clases, el profesor o profesora deberá guiar al alumnado en la realización del diseño gráfico de la estructura arborescente de las clases y subclases que posteriormente deberá desarrollar. 							

Unidad didáctica nº. 7: CLASES GENÉRICAS Y CONTROL DE EXCEPCIONES Duración: 25 horas

RA3: *Escribe y depura código, analizando y utilizando las estructuras de control del lenguaje.*
RA6: *Escribe programas que manipulen información seleccionando y utilizando tipos avanzados de datos.*

Objetivos de aprendizaje:

1. Escribir código utilizando control de excepciones
2. Crear clases y métodos genéricos.
3. Utilizar expresiones regulares en la búsqueda de patrones en cadenas de texto.
4. Identificar las clases relacionadas con el tratamiento de documentos XML.
5. Realizar programas que realicen manipulaciones sobre documentos XML.

CONTENIDOS					Bloques									
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> Diseño de código utilizando control de excepciones. Creación de clases y métodos genéricos. Identificación de las clases relacionadas con el tratamiento de documentos XML. Implementación de programas que realicen manipulaciones sobre documentos XML. 						X			X				
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> Control de excepciones. Concepto de clase genérica. Concepto de método genérico. 						X			X				
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> Creatividad en las aportaciones al diseño de los programas. Valoración de la fase de prueba y depuración de los programas. Iniciativa para aportar ideas, colaboración con el grupo y respeto en la comunicación. 						X			X				
ACTIVIDAD					METODOLOGÍA					RECURSOS				
QUÉ voy o van a hacer Tipo de actividad		Objetiv. Implicad.	T	QUIÉN		CÓMO se va a hacer		PARA QUÉ se va a hacer			CON QUÉ se va a hacer			
A0 Presentación de la U.D.			15	Pr	Al	La profesora o el profesor presentará		Para presentar el tema y predisponer			Proyector.			

		min.			los objetivos de aprendizaje de la unidad didáctica así como los apartados de que consta.	favorablemente a los alumnos o las alumnas de cara al mismo.	Índice del tema.
A1 Exposición referente al concepto de excepción.	1	1 h.	X		<p>El o la docente comenzará la exposición mostrando la necesidad de manejar situaciones anómalas o excepciones dentro de una aplicación.</p> <p>A continuación, mostrará las diferentes excepciones que se pueden presentar, así como las clases que proporciona el lenguaje para su manejo.</p>	Conocer la necesidad de utilizar excepciones en una aplicación.	<p>Proyector.</p> <p>Pizarra digital</p> <p>Apuntes.</p> <p>Ordenador equipado con un IDE.</p>
A2 Exposición y demostración relativas al manejo de excepciones.	1	1 h.	X	X	<p>La profesora o el profesor expondrá, mediante ejemplos, los mecanismos para lanzar y capturar excepciones dentro de una aplicación.</p> <p>Posteriormente, los alumnos y las alumnas reproducirán estos ejemplos en sus propios equipos.</p>	Controlar excepciones dentro de una aplicación.	<p>Proyector.</p> <p>Pizarra digital</p> <p>Apuntes.</p> <p>Ordenador equipado con un IDE.</p>
A3 Exposición y demostración referentes a la creación de excepciones.	1	2 h.	X	X	<p>El o la docente mostrará la necesidad de que la o el usuario cree sus propias excepciones.</p> <p>A continuación, mostrará la sintaxis necesaria para crear y manejar una excepción.</p> <p>Posteriormente, diseñará e implementará una clase que contenga métodos que declaren y manejen</p>	Conocer las herramientas de diseño e implementación de excepciones.	<p>Proyector.</p> <p>Pizarra digital</p> <p>Apuntes.</p> <p>Ordenador equipado con un IDE.</p>



					excepciones. Estas implementaciones serán reproducidas por las alumnas y los alumnos en sus propios equipos.		
A4-E1 Práctica autónoma de utilización de una excepción dentro de una aplicación.	1	2 h.		X	<p>Las alumnas y los alumnos, individualmente, realizarán una práctica de diseño y posterior implementación de una aplicación en los que tengan que crear y manejar excepciones.</p> <p>Así mismo, deberán comentar y documentar el código generado.</p> <p>Una vez concluido el ejercicio, cada alumno o alumna expondrá, por medio del proyector, su solución y ésta será analizada y comentada por el resto del grupo.</p>	Aplicar excepciones en el diseño y la implementación de aplicaciones.	<p>Documento que recoge el enunciado de la práctica.</p> <p>Ordenador equipado con un IDE.</p> <p>Proyector.</p> <p>Pizarra digital.</p>
A5 Exposición relativa al concepto de clase genérica.	2	1 h.	X		<p>La profesora o el profesor comenzará la exposición mostrando la necesidad de crear clases genéricas.</p> <p>A continuación, expondrá las características y ventajas de la definición de clases genéricas.</p> <p>Finalmente, mostrará las clases genéricas que proporciona el lenguaje.</p>	Conocer el concepto de clase genérica.	<p>Proyector.</p> <p>Pizarra digital</p> <p>Apuntes.</p> <p>Ordenador equipado con un IDE.</p>
A6 Exposición y demostración referentes a la declaración y utilización de una clases genérica.	2	2 h.	X	X	El profesor o la profesora comenzará la exposición mostrando la sintaxis para la declaración de una clase genérica.	Diseñar, implementar y utilizar clases genéricas.	<p>Proyector.</p> <p>Pizarra digital</p> <p>Apuntes.</p> <p>Ordenador equipado con un IDE.</p>



					A continuación, diseñará e implementará una clase genérica que posteriormente los alumnos y alumnas reproducirán en sus propios equipos.		
A7 Exposición y demostración relativas a la declaración y utilización de métodos genéricos.	2	1 h.	X	X	<p>La profesora o el profesor comenzará la exposición mostrando la sintaxis necesaria para declarar métodos genéricos.</p> <p>A continuación, mostrará ejemplos de diseño, implementación y utilización de diferentes métodos genéricos.</p> <p>Posteriormente, el alumnado reproducirá los ejemplos desarrollados en sus propios equipos.</p>	Diseñar, implementar y utilizar métodos genéricos.	<p>Proyector.</p> <p>Pizarra digital</p> <p>Apuntes.</p> <p>Ordenador equipado con un IDE.</p>
A8-E2 Práctica autónoma de diseño de una clase genérica.	2	2 h.		X	<p>Las alumnas y los alumnos, individualmente, realizarán una práctica de diseño y posterior implementación de una aplicación en los que tengan que definir y utilizar clases y métodos genéricos.</p> <p>Así mismo, deberán comentar y documentar el código generado. Una vez concluido el ejercicio, cada alumno o alumna expondrá, por medio del proyector, su solución y ésta será analizada y comentada por el resto del grupo.</p>	Diseñar, implementar y utilizar autónomamente clases genéricas.	<p>Documento que recoge el enunciado de la práctica.</p> <p>Ordenador equipado con un IDE.</p> <p>Proyector.</p> <p>Pizarra digital.</p>
A9 Exposición y demostración referente al uso de expresiones regulares.	3	2 h.	X	X	El o la docente comenzará la exposición indicando, mediante	Desarrollar aplicaciones que utilicen expresiones regulares.	<p>Proyector.</p> <p>Pizarra digital</p>

					<p>ejemplos prácticos, la necesidad de utilizar expresiones regulares.</p> <p>A continuación, mostrará las clases que proporciona el lenguaje para utilizar expresiones regulares.</p> <p>Posteriormente, mostrará ejemplos de diseño, implementación de aplicaciones que utilicen expresiones regulares.</p> <p>A su vez, el alumnado reproducirá los ejemplos desarrollados en sus propios equipos.</p>		<p>Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.</p>
A10-E3 Práctica autónoma de utilización de expresiones regulares.	3	2 h.		X	<p>Los alumnos y las alumnas, individualmente, realizarán una práctica de diseño y posterior implementación de una aplicación en los que tengan que utilizar expresiones regulares. Así mismo, deberán comentar y documentar el código generado.</p> <p>Una vez concluido el ejercicio, cada alumno o alumna expondrá, por medio del proyector, su solución y ésta será analizada y comentada por el resto del grupo.</p>	<p>Desarrollar autónomamente aplicaciones que utilicen expresiones regulares.</p>	<p>Documento que recoge el enunciado de la práctica. Ordenador equipado con un IDE. Proyector. Pizarra digital.</p>
A11 Exposición referente a las clases relacionadas con el tratamiento de documentos XML.	4	2 h.		X	<p>La profesora o el profesor expondrá, mediante ejemplos, las clases que proporciona el lenguaje para tratar documentos XML.</p> <p>A continuación, realizará una</p>	<p>Conocer las clases relacionadas con el tratamiento de documentos XML.</p>	<p>Proyector. Pizarra digital Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.</p>

					introducción a la arquitectura de API Java para Uniones XML (JAXB).		
A12 Exposición y demostración relativas al desarrollo de una aplicación que manipule documentos XML.	4,5	3 h.	X	X	<p>El o la docente mostrará, paso a paso, el desarrollo de una aplicación que manipule documentos XML.</p> <p>Se comenzará mostrando los mecanismos para unir el esquema XML a las clases Java.</p> <p>Seguidamente, se construirán representaciones de datos que sigan las reglas definidas en el esquema XML, y finalmente, se usarán dichos datos en una aplicación.</p> <p>A su vez, el alumnado reproducirá las implementaciones desarrolladas en sus propios equipos.</p>	Desarrollar aplicaciones que manipulen documentos XML.	<p>Proyector.</p> <p>Pizarra digital</p> <p>Apuntes.</p> <p>Ordenador equipado con un IDE.</p>
A13 Repaso y resolución de dudas.	Todos	45 min.	X	X	En grupo, se realizará un repaso de los diferentes contenidos de la UD. Se resolverán las dudas y se generará un esquema en la pizarra.	Repasar y solucionar dudas.	<p>Proyector.</p> <p>Pizarra digital.</p> <p>Ordenador equipado con un IDE.</p>
E4 Prueba específica de evaluación.	Todos	3 h.		X	<p>Cada alumna o alumno realizará una prueba, bien escrita o bien en el ordenador, en la que deberá responder a preguntas relacionadas con los contenidos expuestos en la actual UD.</p> <p>La duración de cada prueba será de 1,5 h. (se incluye el tiempo para el posible examen de recuperación).</p>	Mostrar el grado de asimilación de los contenidos expuestos en la UD.	<p>Ordenador equipado con un IDE.</p> <p>Guión del examen escrito.</p>



OBSERVACIONES

- Para la ejecución de la actividad A11, donde el profesor o la profesora deberá exponer las clases relacionadas con el tratamiento de documentos XML y A12-E4 donde se realizará una práctica guiada de desarrollo de una aplicación que manipule documentos XML, se propone realizar, previamente, una labor de coordinación con el profesorado que imparta el módulo *Lenguaje de marcas y sistemas de gestión de información*, debido a que es en dicho módulo donde se desarrolla el tratamiento de documentos XML.

Unidad didáctica nº. 8: ESTUDIO DE FLUJOS DE E/S Y FICHEROS Duración: 24 horas

RA5: Realiza operaciones de entrada y salida de información, utilizando procedimientos específicos del lenguaje y librerías de clases.

Objetivos de aprendizaje:

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

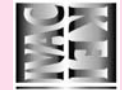
CONTENIDOS		Bloques								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de aplicaciones utilizando ficheros para almacenar y recuperar información. • Elección del método de acceso adecuado al contenido de los ficheros. 					X				
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de flujos: flujos de bytes y flujos de caracteres • Flujos predeterminados • Ficheros de datos. Concepto de registro • Operaciones con ficheros: <ul style="list-style-type: none"> – Apertura y cierre de ficheros. Modos de acceso. – Lectura y escritura. – Añadir y eliminar información. – Búsqueda. – Modificación y actualización. • Almacenamiento de objetos en ficheros. Persistencia. Concepto de serialización. 					X				
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> • Autonomía ante las dificultades que pueden surgir en la puesta en funcionamiento y en el uso. • Curiosidad e iniciativa para aportar ideas y soluciones. • Planificación metódica de las tareas de diseño. 					X				



ACTIVIDAD					METODOLOGÍA		REC URSOS
QUÉ voy o van a hacer Tipo de actividad	Objetiv. Implicad.	T	QUIÉN		CÓMO se va a hacer	PARA QUÉ se va a hacer	CON QUÉ se va a hacer
			Pr	Al			
A0 Presentación de la U.D.		15 min.	X	X	La profesora o el profesor presentará los objetivos de aprendizaje de la unidad didáctica así como los apartados de que consta.	Para presentar el tema y predisponer favorablemente a los alumnos o las alumnas de cara al mismo.	Proyector. Índice del tema.
A1 Exposición relativa al concepto de fichero.	2	30 min.	X		El o la docente comenzará la exposición mostrando al alumnado la necesidad de que los datos que manejan las aplicaciones persistan de una ejecución a otra, almacenando dicha información en ficheros. Posteriormente, mostrará los distintos tipos de ficheros: de texto y de datos, así como sus características.	Conocer las características de los ficheros y la necesidad de almacenar los datos en soportes permanentes.	Proyector. Pizarra digital Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.
A2 Exposición referente a las clases que proporciona el lenguaje para la utilización de los flujos de E/S.	1,2	2 h.	X		La profesora o el profesor expondrá, mediante un esquema gráfico, el flujo de entrada, desde el fichero al programa y el flujo de salida desde el programa al fichero. A continuación, expondrá las clases y subclases que proporciona el lenguaje para leer y escribir los diferentes tipos de datos: bytes, caracteres, datos de tipos primitivos. Esta exposición se realizará mediante ejemplos de código que muestren la	Identificar las clases que proporciona el lenguaje para la utilización de los flujos de entrada y salida.	Proyector. Pizarra digital Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.

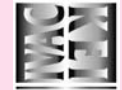


					utilización de las diferentes clases y subclases proporcionadas por el lenguaje para leer y escribir datos en un fichero.		
A3 Exposición y demostración referentes al tratamiento de ficheros con acceso secuencial.	Todos	2 h.	X	X	<p>El o la docente comenzará la exposición mostrando las características de los ficheros secuenciales así como las ventajas y desventajas de su utilización.</p> <p>A continuación, se mostrarán ejemplos de utilización de los diferentes tipos de flujos: de bytes y de caracteres para el tratamiento de texto y de datos para el tratamiento de datos numéricos.</p> <p>Esta exposición se realizará mediante ejemplos de programas que lean y escriban datos en un fichero utilizando flujos de las clases analizadas.</p> <p>Posteriormente, el alumnado reproducirá los ejemplos desarrollados en sus propios equipos.</p>	Conocer y aplicar las características de los ficheros de acceso secuencial.	Proyector. Pizarra digital Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.
A4-E1 Práctica autónoma de diseño de una aplicación que escriba y lea datos en un fichero secuencial.	Todos	2 h.		X	<p>Los alumnos y las alumnas, individualmente, realizarán una práctica de diseño y posterior implementación de una aplicación en la que tengan que leer y escribir datos en un fichero de acceso secuencial.</p> <p>Así mismo, deberán comentar y</p>	Desarrollar autónomamente programas que realicen entrada y salida de datos sobre un fichero de acceso secuencial.	Documento que recoge el enunciado de la práctica. Ordenador equipado con un IDE. Proyector. Pizarra digital.



					<p>documentar el código generado.</p> <p>Una vez concluido el ejercicio, cada alumna o alumno expondrá, por medio del proyector, su solución y ésta será analizada y comentada por el resto del grupo.</p>		
A5 Exposición relativa al concepto de seriación de objetos.	1,2	30 min.	X		<p>La profesora o el profesor expondrá la necesidad de realizar las operaciones de entrada y salida analizadas en las actividades anteriores, de leer y escribir grupos de datos, pensando en objetos.</p> <p>A continuación, mostrará gráficamente, mediante un esquema, los conceptos de seriación y deseriación, utilizados para enviar una serie de objetos a un fichero en disco y para recuperar su estado desde el fichero, respectivamente.</p>	Conocer los conceptos de seriación y deseriación utilizados para la E/S de objetos.	<p>Proyector.</p> <p>Pizarra digital</p> <p>Apuntes.</p> <p>Ordenador equipado con un IDE.</p>
A6 Exposición y demostración referentes a las herramientas necesarias para escribir objetos en un fichero secuencial.	1,2	2 h.	X	X	<p>El o la docente comenzará la exposición indicando y analizando las clases y métodos necesarios para almacenar objetos en un fichero de acceso secuencial.</p> <p>Esta exposición se realizará mediante ejemplos de programas que almacenen objetos en un fichero.</p> <p>A continuación, los alumnos y alumnas reproducirán los ejemplos</p>	Conocer y aplicar las herramientas necesarias para escribir objetos en un fichero de acceso secuencial.	<p>Proyector.</p> <p>Pizarra digital</p> <p>Apuntes.</p> <p>Ordenador equipado con un IDE.</p>

					desarrollados en sus propios equipos.		
A7 Exposición y demostración relativas a las herramientas necesarias para leer objetos desde un fichero secuencial.	1,2	2 h.	X	X	<p>La profesora o el profesor comenzará la exposición indicando y analizando las clases y métodos necesarios para recuperar objetos desde un fichero de acceso secuencial.</p> <p>Esta exposición se realizará mediante ejemplos de programas que almacenen objetos en un fichero.</p> <p>A continuación, las alumnas y los alumnos reproducirán los ejemplos desarrollados en sus propios equipos.</p>	Conocer y aplicar las herramientas necesarias para leer objetos desde un fichero de acceso secuencial.	<p>Proyector.</p> <p>Pizarra digital</p> <p>Apuntes.</p> <p>Ordenador equipado con un IDE.</p>
A8E2 Práctica autónoma de desarrollo de una aplicación que utilice ficheros de acceso secuencial para almacenar y recuperar información.	Todos	2 h.		X	<p>Los alumnos y las alumnas, individualmente, realizarán una práctica de diseño y posterior implementación de una aplicación en la que tengan que almacenar y recuperar objetos en un fichero de acceso secuencial. Así mismo, deberán comentar y documentar el código generado.</p> <p>Una vez concluido el ejercicio, cada alumna o alumno expondrá, por medio del proyector, su solución y ésta será analizada y comentada por el resto del grupo.</p>	Desarrollar autónomamente programas que realicen entrada y salida de objetos sobre un fichero de acceso secuencial.	<p>Documento que recoge el enunciado de la práctica.</p> <p>Ordenador equipado con un IDE.</p> <p>Proyector.</p> <p>Pizarra digital.</p>
A9 Exposición relativa al concepto de fichero con acceso aleatorio.	2	2 h.	X	X	El o la docente comenzará la exposición mostrando las características de los ficheros de acceso aleatorio y las ventajas y	Conocer y aplicar las características de los ficheros de acceso aleatorio.	<p>Proyector.</p> <p>Pizarra digital</p> <p>Apuntes.</p> <p>Ordenador equipado con un IDE.</p>



					<p>desventajas de su utilización frente a los ficheros de acceso secuencial.</p> <p>A continuación, analizará las clases que proporciona el lenguaje para permitir el acceso directo.</p> <p>Esta exposición se realizará mediante ejemplos de programas que lean y escriban datos en un fichero de acceso aleatorio utilizando los flujos de las clases analizadas.</p> <p>Posteriormente, el alumnado reproducirá los ejemplos analizados en sus propios equipos.</p>		
A10 Exposición y demostración de las herramientas necesarias para el tratamiento de la información en un fichero de acceso aleatorio.	Todos	3 h.	X	X	<p>La profesora o el profesor expondrá, mediante el diseño y desarrollo de una aplicación ejemplo, cada una de las operaciones que pueden realizarse con un fichero de acceso aleatorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Escribir un registro en una posición concreta. - Añadir un registro al final del fichero. - Leer un registro de una posición determinada. - Eliminar un registro. - Buscar un registro en el fichero. - Modificar un registro. <p>Las alumnas y los alumnos, a su vez, irán reproduciendo estas</p>	<p>Desarrollar aplicaciones que realicen el mantenimiento de los datos almacenados en un fichero de acceso aleatorio.</p>	<p>Proyector. Pizarra digital Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.</p>

					implementaciones en sus propios equipos.		
A11-E3 Práctica autónoma de desarrollo de una aplicación que manipule un fichero de acceso aleatorio.	Todos	2 h.		X	<p>Los alumnos y las alumnas, individualmente, realizarán una práctica de diseño y posterior implementación de una aplicación de tratamiento de los datos en un fichero de acceso aleatorio. Mediante la implementación de un menú, se gestionarán todas las operaciones trabajadas en la actividad anterior. Así mismo, deberán comentar y documentar el código generado.</p> <p>Una vez concluido el ejercicio, cada alumna o alumno expondrá, por medio del proyector, su solución y ésta será analizada y comentada por el resto del grupo.</p>	Desarrollar autónomamente aplicaciones que implementen las distintas operaciones de mantenimiento sobre un fichero de acceso aleatorio.	Documento que recoge el enunciado de la práctica. Ordenador equipado con un IDE. Proyector. Pizarra digital.
A12 Repaso y resolución de dudas.	Todos	45 min.	X	X	En grupo, se realizará un repaso de los diferentes contenidos de la UD. Se resolverán las dudas y se generará un esquema en la pizarra.	Repasar y solucionar dudas.	Proyector. Pizarra digital. Ordenador equipado con un IDE.
E4 Prueba específica de evaluación.	Todos	3 h.		X	Cada alumna o alumno realizará una prueba, bien escrita o bien en el ordenador, en la que deberá responder a preguntas relacionadas con los contenidos expuestos en la actual UD. La duración de cada prueba será de 1,5 h. (se incluye el tiempo para el posible examen de recuperación).	Demostrar el grado de asimilación de los contenidos expuestos en la UD.	Ordenador equipado con un IDE. Guión del examen escrito.



OBSERVACIONES

.

Unidad didáctica nº. 9: DESARROLLO DE INTERFACES GRÁFICAS DE USUARIO Duración: 18 horas

RA5: Realiza operaciones de entrada y salida de información, utilizando procedimientos específicos del lenguaje y librerías de clases.

Objetivos de aprendizaje:

1. Utilizar las herramientas del entorno de desarrollo para crear interfaces gráficos de usuario simples.
2. Programar controladores de eventos.
3. Escribir programas que utilicen interfaces gráficos para la entrada y salida de información

CONTENIDOS		Bloques								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de las herramientas de diseño del entorno de desarrollo para crear interfaces gráficos de usuario simples. • Programación de controladores de eventos. • Implementación de programas que utilicen interfaces gráficos para la entrada y salida de información. 					X				
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> • Interfaces gráficas y herramientas de diseño. • Concepto de evento. • Manejo de eventos. 					X				
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> • Autonomía ante las dificultades que pueden surgir en la puesta en funcionamiento y en el uso. • Curiosidad e iniciativa para aportar ideas y soluciones. • Planificación metódica de las tareas de diseño. 					X				
ACTIVIDAD			METODOLOGÍA				REC URSOS			
QUÉ voy o van a hacer Tipo de actividad	Objetiv. Implicad.	T	QUIÉN		CÓMO se va a hacer	PARA QUÉ se va a hacer	CON QUÉ se va a hacer			
			Pr	Al						
A0 Presentación de la U.D.		15 min.	X	X	La profesora o el profesor presentará los objetivos de aprendizaje de la unidad didáctica así como los apartados de que consta.	Para presentar el tema y predisponer favorablemente a los alumnos o las alumnas de cara al mismo.	Proyector. Índice del tema.			



<p>A1 Exposición relativa al concepto de interfaz gráfica de usuario.</p>	1	2 h.	X		<p>El o la docente mostrará, mediante ejemplos, la estructura de una aplicación que presente una interfaz gráfica de usuario.</p> <p>Posteriormente, analizará el código de la aplicación indicando cada una de las clases, componentes y métodos que aparecen en el código de la aplicación.</p>	<p>Conocer la estructura de una aplicación que utiliza una interfaz gráfica de usuario.</p>	<p>Proyector. Pizarra digital Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.</p>
<p>A2 Exposición y análisis de los componentes que forman parte de la interfaz gráfica de usuario.</p>	1	3 h.	X	X	<p>La profesora o el profesor comenzará la exposición analizando las características de los componentes más comunes que forman parte de la interfaz gráfica: etiquetas, botones, cajas de texto, casillas de verificación, listas, barras de desplazamiento y cuadros de dialogo.</p> <p>Para realizar la exposición irá desarrollando ejemplos de diseño a los que se irá añadiendo cada nuevo componente analizado. A su vez, las alumnas y los alumnos irán reproduciendo dichos ejemplos en sus equipos.</p>	<p>Conocer y utilizar los componentes que forman parte de la interfaz gráfica de usuario.</p>	<p>Proyector. Pizarra digital Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.</p>
<p>A3 Exposición y demostración referentes al concepto de contenedor.</p>	1	2 h.	X	X	<p>El o la docente comenzará la exposición explicando el concepto de contenedor para ubicar los componentes analizados en la actividad anterior.</p> <p>A continuación, analizará los</p>	<p>Conocer y utilizar contenedores en el diseño de la interfaz gráfica de usuario.</p>	<p>Proyector. Pizarra digital Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.</p>

					<p>diferentes administradores de diseño que pueden tener los contenedores: <i>BorderLayout, GridLayout, CardLayout, BoxLayout, FlowLayout...</i></p> <p>Posteriormente, mostrará ejemplos de utilización de los diferentes administradores de diseño analizados, que los alumnos y las alumnas reproducirán en sus equipos.</p>		
A4 Exposición y demostración de diseño de una interfaz gráfica de usuario.	1	2 h.	X	X	<p>La profesora o el profesor mostrará, paso a paso, el diseño de una aplicación sencilla que presente una interfaz gráfica de usuario.</p> <p>Comenzará con el diseño del contenedor y, a continuación, irá añadiendo componentes y editando sus propiedades.</p> <p>Las alumnas y los alumnos, a su vez, irán reproduciendo estas implementaciones en sus propios equipos.</p>	Diseñar los componentes de una interfaz gráfica.	<p>Proyector. Pizarra digital Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.</p>
A5 Exposición y demostración relativas al manejo de eventos.	1,2,3	2 h.	X	X	<p>El o la docente comenzará la exposición explicando el concepto de evento.</p> <p>A continuación, mostrará mediante ejemplos de código, las herramientas necesarias para implementar manejadores de eventos.</p>	Conocer y controlar los eventos que se producen en la aplicación.	<p>Proyector. Pizarra digital Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.</p>



					Posteriormente, los alumnos y las alumnas reproducirán las implementaciones desarrolladas en sus propios equipos.		
A6-E1 Práctica autónoma de desarrollo de una aplicación con interfaz gráfica de usuario.	Todos	3 h.		X	<p>Las alumnas y los alumnos, individualmente, realizarán una práctica de diseño y posterior implementación de una interfaz gráfica de usuario.</p> <p>Así mismo, deberán comentar y documentar el código generado.</p> <p>Una vez concluido el ejercicio, cada alumno o alumna expondrá, por medio del proyector, su solución y ésta será analizada y comentada por el resto del grupo.</p>	Desarrollar autónomamente una aplicación que utilice una interfaz gráfica de usuario.	Documento que recoge el enunciado de la práctica. Ordenador equipado con un IDE. Proyector. Pizarra digital.
A7 Repaso y resolución de dudas.	Todos	45 min.	X	X	En grupo, se realizará un repaso de los diferentes contenidos de la UD. Se resolverán las dudas y se generará un esquema en la pizarra.	Repasar y solucionar dudas.	Proyector. Pizarra digital. Ordenador equipado con un IDE.
E2 Prueba específica de evaluación.	Todos	3 h.		X	<p>Cada alumno o alumna realizará una prueba, bien escrita o bien en el ordenador, en la que deberá responder a preguntas relacionadas con los contenidos expuestos en la actual UD.</p> <p>La duración de cada prueba será de 1,5 h. (se incluye el tiempo para el posible examen de recuperación).</p>	Demostrar el grado de asimilación de los contenidos expuestos en la UD.	Ordenador equipado con un IDE. Guión del examen escrito.



OBSERVACIONES

-

Unidad didáctica nº. 10: CONTROL DE ACCESO Y MANTENIMIENTO DE BD RELACIONALES Duración: 17 horas

RA9: Gestiona información almacenada en bases de datos relacionales manteniendo la integridad y consistencia de los datos.

Objetivos de aprendizaje:

1. Identificar las características y métodos de acceso a sistemas gestores de bases de datos relacionales.
2. Programar conexiones con bases de datos.
3. Escribir código para almacenar información en bases de datos.
4. Crear programas para recuperar y mostrar información almacenada en bases de datos.
5. Efectuar borrados y modificaciones sobre la información almacenada.
6. Crear aplicaciones que ejecuten consultas sobre bases de datos.
7. Crear aplicaciones para posibilitar la gestión de información presente en bases de datos relacionales.

CONTENIDOS		Bloques								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de las características y métodos de acceso a sistemas gestores de bases de datos relacionales. • Programación de conexiones con bases de datos relacionales. • Creación de código para almacenar información en bases de datos. • Creación de aplicaciones para mantener y gestionar la información almacenada en bases de datos que incluyan operaciones de alta, consulta, modificación y borrado. • Utilización de asistentes para la gestión de bases de datos relacionales. 									X
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas para el establecimiento de conexiones con bases de datos relacionales. • Sistemas de recuperación de la información almacenada en la base de datos. • Herramientas para manipular y actualizar la información. • Sintaxis y características del lenguaje de consultas sobre la base de datos. 									X



ACTIVIDAD		METODOLOGÍA				RECURSOS	
QUÉ voy o van a hacer Tipo de actividad	Objetiv. Implicad.	T	QUIÉN		CÓMO se va a hacer	PARA QUÉ se va a hacer	CON QUÉ se va a hacer
			Pr	Al			
A0 Presentación de la U.D.		15 min.	X	X	La profesora o el profesor presentará los objetivos de aprendizaje de la unidad didáctica así como los apartados de que consta.	Para presentar el tema y predisponer favorablemente a los alumnos o las alumnas de cara al mismo.	Proyector. Índice del tema.
A1 Exposición relativa al API para la conexión con bases de datos relacionales.	1	2 h.	X		El o la docente comenzará la exposición analizando las clases e interfaces que proporciona el lenguaje para permitir el acceso y la programación de bases de datos relacionales. A continuación, mostrará cada una de las funciones que ofrece el API JDBC: - Establecer conexiones con una base de datos. - Enviar sentencias SQL. - Manipular los datos. - Procesar los resultados de la ejecución de las sentencias.	Conocer las clases e interfaces que proporciona el lenguaje para permitir el acceso y el mantenimiento de bases de datos relacionales.	Proyector. Pizarra digital Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.
A2 Exposición y demostración relativa a realizar conexiones con una base de datos relacional.	1,2	2 h.	X	X	La profesora o el profesor comenzará la exposición mostrando las características del interfaz <i>Connection</i>	Establecer conexiones con una base de datos relacional.	Proyector. Pizarra digital Apuntes.



					<p>que permite establecer conexiones con la base de datos.</p> <p>A continuación, analizará cada uno de los métodos que ofrece dicho interfaz. Posteriormente, mostrará mediante ejemplos de código, las instrucciones necesarias para establecer una conexión con la base de datos.</p> <p>Finalmente, los alumnos y las alumnas reproducirán las implementaciones desarrolladas en sus propios equipos.</p>		Ordenador equipado con un IDE.
A3 Exposición y demostración relativas al interfaz para enviar sentencias SQL contra la base de datos.	3,4,5	2 h.	X	X	<p>El o la docente comenzará la exposición analizando el interfaz <i>Statement</i>, que proporciona la API JDBC para enviar sentencias SQL a una base de datos.</p> <p>A continuación, analizará cada uno de los métodos que ofrece dicho interfaz. Posteriormente, mostrará mediante ejemplos de código, los métodos de ejecución de sentencias SQL ofrecidos por el interfaz <i>Statement</i>, para realizar las diferentes operaciones sobre la BD: altas, consultas, modificaciones, bajas...</p> <p>Finalmente, las alumnas y los alumnos reproducirán las implementaciones desarrolladas en sus propios equipos.</p>	Realizar consultas y modificaciones sobre la BD.	<p>Proyector.</p> <p>Pizarra digital</p> <p>Apuntes.</p> <p>Ordenador equipado con un IDE.</p>

<p>A4 Exposición y demostración relativas al interfaz <i>ResultSet</i>.</p>	3,4,5	2 h.	X	X	<p>La profesora o el profesor analizará el interfaz <i>ResultSet</i>, cuyos objetos se obtienen a partir de la ejecución de una sentencia SQL.</p> <p>A continuación, analizará cada uno de los métodos que ofrece dicho interfaz. Posteriormente, mostrará mediante ejemplos de código, las distintas formas de desplazarse dentro de un objeto <i>ResultSet</i>, así como la manera de mostrar el contenido de cada registro.</p> <p>Finalmente, los alumnos y las alumnas reproducirán las implementaciones desarrolladas en sus propios equipos.</p>	Mostrar la información almacenada en una BD.	<p>Proyector. Pizarra digital Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.</p>
<p>A5 Exposición y demostración referentes a la modificación y actualización de registros dentro de un <i>ResultSet</i>.</p>	3,4,5	2 h.	X	X	<p>El o la docente mostrará la posibilidad de modificar y actualizar un registro dentro de un <i>ResultSet</i>.</p> <p>A continuación, mostrará mediante ejemplos de código los métodos necesarios para realizar dichas actualizaciones.</p> <p>Finalmente, las alumnas y los alumnos reproducirán las implementaciones desarrolladas en sus propios equipos.</p>	Actualizar la información almacenada en una BD.	<p>Proyector. Pizarra digital Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.</p>
<p>A6-E1 Práctica autónoma de desarrollo e implementación de una aplicación de</p>	Todos	3 h.		X	Los alumnos y las alumnas, individualmente, realizarán una práctica	Desarrollar autónomamente una aplicación que gestione la información	Documento que recoge el enunciado de la práctica.



mantenimiento de la información almacenada en una base de datos.					de diseño y posterior implementación de una aplicación que gestione la información presente en una base de datos relacional. Así mismo, deberán comentar y documentar el código generado. Una vez concluido el ejercicio, cada alumna o alumno expondrá, por medio del proyector, su solución y ésta será analizada y comentada por el resto del grupo.	almacenada en una base de datos relacional.	Ordenador equipado con un IDE. Proyector. Pizarra digital.
A7 Repaso y resolución de dudas.	Todos	45 min.	X	X	En grupo, se realizará un repaso de los diferentes contenidos de la UD. Se resolverán las dudas y se generará un esquema en la pizarra.	Repasar y solucionar dudas.	Proyector. Pizarra digital. Ordenador equipado con un IDE.
E2 Prueba específica de evaluación.	Todos	3 h.		X	Cada alumna o alumno realizará una prueba, bien escrita o bien en el ordenador, en la que deberá responder a preguntas relacionadas con los contenidos expuestos en la actual UD. La duración de cada prueba será de 1,5 h. (se incluye el tiempo para el posible examen de recuperación).	Demostrar el grado de asimilación de los contenidos expuestos en la UD.	Ordenador equipado con un IDE. Guión del examen escrito.

OBSERVACIONES

- Para la ejecución de la actividad A1, donde la profesora o el profesor analizará las clases e interfaces que proporciona el lenguaje para permitir el acceso y la programación de bases de datos, siguiendo con la propuesta realizada en la UD1, de utilizar Java como lenguaje de POO, se propone el estudio de JDBC que ofrece un interfaz estándar para el acceso a bases de datos. Así mismo, el código de este API está completamente escrito en Java, por lo que ofrece también independencia de la plataforma.

Unidad didáctica nº. 11: ANALISIS E IMPLEMENTACIÓN DE BD ORIENTADAS A OBJETOS Duración: 12 horas

RA8: Utiliza Bases de Datos Orientadas a Objetos, analizando sus características y aplicando técnicas para mantener la persistencia de la información.

Objetivos de aprendizaje:

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

CONTENIDOS		Bloques								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de las características de las Bases de Datos Orientadas a Objetos. • Instalación del gestor de bases de datos. • Clasificación y análisis de los distintos métodos soportados por los sistemas gestores para la gestión de la información almacenada. • Creación de bases de datos y de las estructuras necesarias para el almacenamiento de objetos. • Diseño de aplicaciones que almacenen objetos en las bases de datos creadas. • Creación de programas para recuperar, actualizar y eliminar objetos de las bases de datos. • Realización de programas para almacenar y gestionar tipos de datos estructurados, compuestos y relacionados. 								X	
								X		
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> • Bases de Datos Orientadas a Objetos. Características. • Tipos de datos básicos y estructurados. • Características y sintaxis del lenguaje de definición de objetos. • Mecanismos de consulta. • El lenguaje de consultas: sintaxis, creación y evaluación de expresiones, operadores. • Tipos de datos objeto: atributos y métodos. • Concepto de herencia en el desarrollo de BDOO. 							X		
								X		
								X		
								X		
								X		
								X		



	<ul style="list-style-type: none"> Herramientas de diseño de constructores. Tipos de datos colección. 																	X	
	<ul style="list-style-type: none"> Profesionalidad y responsabilidad en la consecución de los objetivos finales de la tarea en los plazos marcados. Creatividad en las aportaciones a la solución. Actitud positiva ante las dificultades y problemas que pueden surgir. 																	X	
ACTITUDINALES																		X	
																		X	
																		X	
ACTIVIDAD					METODOLOGÍA					RECURSOS									
QUÉ voy o van a hacer Tipo de actividad		Objetiv. Implicad.	T	QUIÉN		CÓMO se va a hacer		PARA QUÉ se va a hacer			CON QUÉ se va a hacer								
				Pr	Al														
A0 Presentación de la U.D.			15 min.	X	X	La profesora o el profesor presentará los objetivos de aprendizaje de la unidad didáctica así como los apartados de que consta.		Para presentar el tema y predisponer favorablemente a los alumnos o las alumnas de cara al mismo.			Proyector. Índice del tema.								
A1 Exposición relativa a las características de las Bases de Datos Orientadas a Objetos.		1,2	1 h.	X		El o la docente comenzará la exposición analizando las diferencias de los modelos de BD tradicionales (relacional, red y jerárquico) frente a los modelos de BDOO. A continuación, mostrará las características de las BDOO y los SGBD que existen: SGBD orientados a objetos puros y SGBD híbridos u objeto_relacionales.		Conocer las características de las BDOO.			Proyector. Pizarra digital Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.								
A2 Exposición referente al modelo de datos orientado a objetos.		1,2,4	1,5 h.	X		La profesora o el profesor iniciará la exposición mostrando las características de la relaciones en el modelo orientado a objetos. Posteriormente, mostrará los		Conocer los mecanismos de creación de relaciones y garantizar su integridad en el modelo de datos orientado a objetos.			Proyector. Pizarra digital Apuntes. Ordenador equipado con un IDE.								



					<p>mecanismos para crear los distintos tipos de relaciones (de uno a N, de N a N).</p> <p>Finalmente, expondrá los mecanismos para garantizar la integridad en las relaciones.</p>		
A3 Exposición relativa al lenguaje UML para el diseño de esquemas conceptuales de BDOO.	4,5	1,5 h.	X	X	<p>El profesor o la profesora expondrá las pautas para el diseño de esquemas conceptuales de BDOO utilizando el lenguaje UML.</p> <p>A continuación, mostrará ejemplos prácticos de utilización de UML en el diseño de BDOO que, posteriormente, reproducirán los alumnos y las alumnas.</p>	Conocer y aplicar el lenguaje UML para el diseño del esquema conceptual de BDOO.	<p>Proyector.</p> <p>Pizarra digital</p> <p>Apuntes.</p> <p>Ordenador equipado con un IDE.</p>
A4 Exposición y demostración relativas al modelo de objetos ODMG (Objet Database Management Group).	3,4,5,8	1,5 h.	X	X	<p>La profesora o el profesor iniciará la exposición analizando y mostrando, mediante ejemplos, los componentes básicos de una BDOO: objetos, literales, clases, interfaces, propiedades y transacciones.</p> <p>A continuación, las alumnas y los alumnos reproducirán las implementaciones desarrolladas en sus propios equipos.</p>	Conocer los componentes básicos de una BDOO.	<p>Proyector.</p> <p>Pizarra digital</p> <p>Apuntes.</p> <p>Ordenador equipado con un IDE.</p>
A5 Exposición y demostración referentes al lenguaje de definición de objetos ODL	4,5,8	1,5 h.	X	X	El o la docente mostrará la sintaxis del lenguaje ODL (equivalente al DDL de los SGBD tradicionales) para la definición de objetos.	Conocer y utilizar el lenguaje de definición de objetos ODL.	<p>Proyector.</p> <p>Pizarra digital</p> <p>Apuntes.</p> <p>Ordenador equipado con un IDE.</p>



					A continuación, expondrá ejemplos concretos de utilización del lenguaje ODL que, posteriormente, serán reproducidos por las alumnas y los alumnos.		
A6 Exposición y demostración relativas al lenguaje de consulta de objetos OQL.	4,5,6,7,8	2 h.	X	X	<p>La profesora o el profesor comenzará la exposición mostrando las características del lenguaje OQL que permite realizar consultas sobre BDOO.</p> <p>A continuación, mostrará mediante ejemplos la sintaxis para la realización de consultas sobre una BDOO.</p> <p>Finalmente, las alumnas y los alumnos reproducirán las implementaciones desarrolladas en sus propios equipos.</p>	Conocer y aplicar el lenguaje de consulta de objetos OQL.	<p>Proyector.</p> <p>Pizarra digital</p> <p>Apuntes.</p> <p>Ordenador equipado con un IDE.</p>
A7 Repaso y resolución de dudas.	Todos	45 min.	X	X	En grupo, se realizará un repaso de los diferentes contenidos de la UD. Se resolverán las dudas y se generará un esquema en la pizarra.	Repasar y solucionar dudas.	<p>Proyector.</p> <p>Pizarra digital.</p> <p>Ordenador equipado con un IDE.</p>
E1 Prueba específica de evaluación.	Todos	2 h.		X	Cada alumna o alumno realizará una prueba, bien escrita o bien en el ordenador, en la que deberá responder a preguntas relacionadas con los contenidos expuestos en la actual UD. La duración de cada prueba será de 1 h. (se incluye el tiempo para el posible examen de recuperación).	Demostrar el grado de asimilación de los contenidos expuestos en la UD.	<p>Ordenador equipado con un IDE.</p> <p>Guión del examen escrito.</p>



OBSERVACIONES

- Para el desarrollo de los contenidos de esta UD sería conveniente coordinarse con el profesor o la profesora del módulo de “Base de Datos”, para poder aprovechar los contenidos adquiridos en dicho módulo y aplicarlos en el diseño y creación de bases de datos orientados a objetos.

