

**1. Identificación da programación**
**Centro educativo**

Código	Centro	Concello	Ano académico
15021482	San Clemente	Santiago de Compostela	2023/2024

**Ciclo formativo**

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
IFC	Informática e comunicacións	CSIFC03	Desenvolvemento de aplicacións web	Ciclos formativos de grao superior	Réxime de adultos

**Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (\*)**

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0485	Programación	2023/2024	7	240	288

(\*) No caso de que o módulo profesional estea organizado en unidades formativas de menor duración

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	IGNACIO SORDO TOUZA
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

## 2. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo

Este módulo desenvólvese no marco do Proxecto de FP dual con as empresas Ava Soluciones Tecnológicas S.L., Consultoría, Gestión y Proceso de Datos, S.L., Ozono Multimedia S.L.L., Natica Sistemas de Información, S.L., Co-comm Servicios de Telecomunicaciones, S.L., ZadiaSoftware S. L. e Bahía Software, S.L.U., coa empresa Tecnologías Plexus, S.L., Xercode Media Software S.L., no que se combinarán os procesos de ensino e aprendizaxe na empresa e no centro educativo.

O módulo de programación terá modalidade dual e será impartido entre o centro e a empresa, se ben a meirande parte dos contidos e resultados de aprendizaxe serán abordados no centro. Déixanse para a empresa aspectos máis específicos do módulo tendo que adquirir os RAs máis importantes e que servirán de base para o resto dos coñecementos.

Este módulo profesional contén parte da formación necesaria para desempeñar a función de programación de aplicacións de propósito xeral nas linguaxes orientadas a obxectos.

O desenvolvemento curricular deste módulo profesional fíxose tomando como referencia o centro educativo IES San Clemente que cumpre as condicións establecidas pola LOE e os Reais Decretos que a desenvolven en canto a espazos, instalacións, alumado, etc.

Neste módulo dáselle unha orientación fundamentalmente práctica, usando as ferramentas software e hardware máis utilizadas hoxe en día nas empresas do contorno, de maneira que os alumnos adquiran os coñecementos adecuados ás características do ámbito produtivo.

Esta función abrangue aspectos como:

- Desenvolvemento de programas organizados en clases aplicando os principios da programación orientada a obxectos.
- Uso de interfaces para a interacción da aplicación co usuario.
- Identificación, análise e integración de librarías para incorporar funcións específicas aos programas desenvolvidos.
- Almacenamento e recuperación de información en sistemas xestores de bases de datos relacionais e orientados a obxectos.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse no desenvolvemento e a adaptación de programas informáticos de propósito xeral en linguaxes orientadas a obxectos.

**3. Relación de unidades didácticas que a integran, que contribuirán ao desenvolvemento do módulo profesional, xunto coa secuencia e o tempo asignado para o desenvolvemento de cada unha**

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)	Resultados de aprendizaxe								
					48500								
					RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7	RA8	RA9
1	Formación en empresa	Actividades que se desenvolverán na empresa	107	34						X	X		X
2	Elementos dun programa informático.	Descrición básica das linguaxes de programación, estrutura dun programa, contornos de traballo.	15	4	X								
3	Estruturas básicas de control	Controlar o fluxo do programa mediante instrucións condicionais, repeticións e control de excepcións.	36	16			X						
4	Programación orientada a obxectos.	O paradigma da programación orientada a obxectos.	16	6		X							
5	Programación orientada a obxectos: Clases. Herdanza.	As clases o seu paradigma en profundidade.	45	20				X					
6	Lectura e escritura da información.	Entrada e saída de datos por consola e almacenamento en arquivos.	15	5					X				
7	Interfaces gráficas de usuario.	Deseño de interfaces gráficas de escritorio.	30	10					X				
8	Persistencia de obxectos en BBDD orientadas a obxectos.	Acceso e manexo de datos nunha base de datos orientada a obxectos.	24	5								X	
Total:			288										

#### 4. Por cada unidade didáctica

##### 4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Formación en empresa	107

##### 4.1.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA6 - Escribe programas que manipulen información, para o que selecciona e utiliza tipos avanzados de datos.	SI
RA7 - Desenvolve programas aplicando características avanzadas das linguaxes orientadas a obxectos e do contorno de programación.	SI
RA9 - Xestiona información almacenada en bases de datos relacionais, mantendo a integridade e a consistencia dos datos.	SI

##### 4.1.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Entender a utilidade da herdanza. 1.2 Aprender a utilizar as clases abstractas e diferenciais das interfaces. 1.3 Aprender a programación con tipos xenéridos. 1.4 Aprender a traballar con datas e horas. 1.5 Crear excepcións propias para o control de fluxo dun programa. 1.6 Aprender a crear documentación de uso das clases propias.	1	Actividades con tipos avanzados de datos.	37,0
2.1 Aprender a resolver problemas utilizando arrays. 2.2 Aprender a utilizar clases para a xestión de colección de elementos. 2.3 Saber utilizar colección de elementos en canto de arrays cando sexa aconsellado. 2.4 Entender e saber facer algoritmos de ordenación. 2.5 Saber crear estruturas propias para o almacenamento de información.	2	Actividades que implican o uso de características avanzadas das linguaxes orientadas a obxectos.	35,0
3.1 Entender a arquitectura JDBC. 3.2 Coñecer as cadeas de conexión dos distintos SGDBs. 3.3 Xestionar adecuadamente os erros producidos polas clases de acceso ás BBDD. 3.4 Entender o concepto de cursor ou conxunto de resultados. 3.5 Saber manexar un cursor de datos para obter datos dunha consulta. 3.6 Saber executar peticións SQL que non devolven datos.	3	Actividades que implican o uso e manipulación de información almacenada en BBDD relacionais.	35,0
<b>TOTAL</b>			<b>107</b>

**4.1.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA6.1 Escribíronse programas que utilicen arrays.	• LC.1	S	5
CA6.2 Recoñecéronse as librerías de clases relacionadas con tipos de datos avanzados.	• LC.2	S	5
CA6.3 Utilizáronse listas para almacenar e procesar información.	• LC.3	S	5
CA6.4 Utilizáronse iteradores para recorrer os elementos das listas.	• LC.4	S	5
CA6.5 Recoñecéronse as características e as vantaxes de cada colección de datos dispoñible.	• LC.5	S	4
CA6.6 Creáronse clases e métodos xenéricos.	• LC.6	N	1
CA6.7 Utilizáronse expresións regulares na procura de patróns en cadeas de texto.	• LC.7	N	1
CA6.8 Identificáronse as clases relacionadas co tratamento de documentos XML.	• LC.8	N	1
CA6.9 Realizáronse programas que realicen manipulacións sobre documentos XML.	• LC.9	N	1
CA7.1 Identificáronse os conceptos de herdanza, superclase e subclase.	• LC.10	S	5
CA7.2 Utilizáronse modificadores para bloquear e forzar a herdanza de clases e métodos.	• LC.11	S	4
CA7.3 Recoñeceuse a incidencia dos construtores na herdanza.	• LC.12	S	5
CA7.4 Creáronse clases herdadas que sobrescriban a implementación de métodos da superclase.	• LC.13	S	4
CA7.5 Deseñáronse e aplicáronse xerarquías de clases.	• LC.14	S	5
CA7.6 Probáronse e depuráronse as xerarquías de clases.	• LC.15	S	5
CA7.7 Realizáronse programas que implementen e utilicen xerarquías de clases.	• LC.16	S	5
CA7.8 Coméntouse e documentado o código.	• LC.17	S	5
CA9.1 Identificáronse as características e os métodos de acceso a sistemas xestores de bases de datos relacionais.	• LC.18	S	5
CA9.2 Programáronse conexións con bases de datos.	• LC.19	S	5
CA9.3 Escribiuse código para almacenar información en bases de datos.	• LC.20	S	5
CA9.4 Creáronse programas para recuperar e amosar información almacenada en bases de datos.	• LC.21	S	5
CA9.5 Efectuáronse borrados e modificacións sobre a información almacenada.	• LC.22	S	5
CA9.6 Creáronse aplicacións que executen consultas sobre bases de datos.	• LC.23	S	5
CA9.7 Creáronse aplicacións para posibilitar a xestión de información presente en bases de datos relacionais.	• LC.24	S	4
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

#### 4.1.e) Contidos

Contidos
<p>Coleccións.</p> <p>OLibrarías de clases relacionadas con XML.</p> <p>Definición de coleccións.</p> <p>Tipos de coleccións habituais: arrays e listas.</p> <p>Enumeradores.</p> <p>Arrays multidimensionais.</p> <p>Operacións con arrays: inicialización, inserción, borrado e ordenación.</p> <p>Listas, pilas e colas.</p> <p>Estruturas.</p> <p>Cadeas de caracteres.</p> <p>Xerarquía de clases.</p> <p>Tipos de xerarquía: xeneralización e especialización; todo-parte.</p> <p>Composición de clases.</p> <p>Superclases e subclases.</p> <p>Clases e métodos abstractos e finais.</p> <p>Sobrescritura e sobrecarga de métodos.</p> <p>Ligadura dinámica.</p> <p>Polimorfismo.</p> <p>Establecemento de conexións.</p> <p>Recuperación e manipulación de información.</p> <p>Execución de consultas sobre a base de datos.</p>

#### 4.1.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Actividades con tipos avanzados de datos. - Na empresa realizarán actividades con tipos avanzados de datos.					<ul style="list-style-type: none"> <li>• LC.1</li> <li>• LC.2</li> <li>• LC.3</li> <li>• LC.4</li> <li>• LC.5</li> <li>• LC.6</li> <li>• LC.7</li> <li>• LC.8</li> <li>• LC.9</li> </ul>	37,0
Actividades que implican o uso de características avanzadas das linguaxes orientadas a obxectos. - Na empresa realizarán actividades nas que desenvolvan programas que fangan uso das características avanzadas das linguaxes orientadas a obxectos.					<ul style="list-style-type: none"> <li>• LC.10</li> <li>• LC.11</li> <li>• LC.12</li> <li>• LC.13</li> <li>• LC.14</li> <li>• LC.15</li> <li>• LC.16</li> <li>• LC.17</li> </ul>	35,0
Actividades que implican o uso e manipulación de información almacenada en BBDD relacionais. - Na empresa realizarán actividades nas que desenvolvan programas que fan uso de información almacenada en BBDD relacionais.					<ul style="list-style-type: none"> <li>• LC.18</li> <li>• LC.19</li> <li>• LC.20</li> <li>• LC.21</li> <li>• LC.22</li> <li>• LC.23</li> <li>• LC.24</li> </ul>	35,0
<b>TOTAL</b>						<b>107,0</b>

**4.2.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
2	Elementos dun programa informático.	15

**4.2.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Recoñece a estrutura dun programa informático, para o que identifica e relaciona os elementos propios da linguaxe de programación utilizada.	SI

**4.2.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica**

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer qué é un programa, unha linguaxe de programación e diferencias entre distintas linguaxes de programación. 1.2 Coñecer a linguaxe de programación Java, enmarcándoa no seu tipo de linguaxe. 1.3 Identificar as vantaxes e limitacións de Java fronte a outras linguaxes de programación.	1	Introducción ás linguaxes de programación. Linguaxes compilados e interpretados. Java. JDK.	1,0
2.1 Recoñecer o aspecto dun programa básico en Java e as súas características principais. 2.2 Comentar o código para facelo facilmente lexible.	2	Estrutura e bloques fundamentais nun programa. Comentarios.	2,0
3.1 Coñecer e utilizar fundamentos dunha linguaxe de programación coma Java, tales como tipos de datos, constantes, literais.	3	Tipos de datos, constantes, literais.	1,5
4.1 Coñecer e utilizar fundamentos dunha linguaxe de programación: variables e o seu alcance.	4	Variables, visibilidade de variables	1,5
5.1 Coñecer e utilizar fundamentos dunha linguaxe de programación: expresións aritméticas e palabras reservadas. 5.2 Coñecer e identificar a necesidade de converter tipos de datos. Perda de información na conversión.	5	Operadores e expresións aritméticas, palabras reservadas. Conversión de tipos.	3,0
6.1 Familiarizarse cun IDE (Contorno de desenvolvemento).	6	Contornos Integrados de Desenvolvemento.	2,0
7.1 Aprender a crear funcións propias. 7.2 Identificar e engadir librerías para o uso de funcións adicionais.	7	Funcións do usuario. Librerías de funcións.	4,0
<b>TOTAL</b>			<b>15,0</b>

**4.2.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Identifícanse os bloques que compoñen a estrutura dun programa informático.	• PE.1	S	10
CA1.2 Créanse proxectos de desenvolvemento de aplicacións.	• PE.2	S	10
CA1.3 Utilizáronse contornos integrados de desenvolvemento.	• PE.3	S	10
CA1.4 Identifícanse os tipos de variables e as súas utilidades específicas.	• PE.4	S	10
CA1.5 Modifícase o código dun programa para crear e utilizar variables.	• PE.5	N	10



Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA1.6 Créáronse e utilizáronse constantes e literais.	• PE.6	S	10
CA1.7 Clasificáronse, recoñecéronse e utilizáronse en expresións os operadores da linguaxe.	• PE.7	S	10
CA1.8 Comprobose o funcionamento das conversións de tipo explícitas e implícitas.	• PE.8	N	10
CA1.9 Introdúcíronse comentarios no código	• PE.9	S	10
CA1.10 Recoñecéronse distintos tipos de linguaxes de programación.	• PE.10	S	10
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

#### 4.2.e) Contidos

Contidos
<p>Introducción ás linguaxes de programación. Linguaxes compilados, interpretados.</p> <p>Operadores aritméticos.</p> <p>Expresións aritméticas.</p> <p>Asignacións.</p> <p>Conversións de tipo.</p> <p>Comentarios.</p> <p>Librarías de funcións.</p> <p>Funcións de usuario</p> <p>Contornos integrados de desenvolvemento.</p> <p>Estruturas e bloques fundamentais.</p> <p>Identificadores.</p> <p>Palabras reservadas.</p> <p>Tipos de datos primitivos.</p> <p>Variacións.</p> <p>Literais.</p> <p>Constantes.</p>

#### 4.2.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Introducción ás linguaxes de programación. Linguaxes compilados e interpretados. Java. JDK. - Faise unha pequena introducción a distintas linguaxes de programación. A linguaxe de programación Java.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mostrar código moi sinxelo de distintas linguaxes de programación, tales coma: Máquina, Ensablador, Python, Ruby, C, C#, Java.</li> <li>Diferencia entre linguaxe interpretado e linguaxe compilado. Ventaxas e inconvenientes de cada aproximación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O alumnado debe tentar adiviñar qué fai o conxunto de instrucións de cada fragmento de código.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordenador, Proxector de aula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.10</li> </ul>	1,0
Estrutura e bloques fundamentais nun programa. Comentarios. - Estrutura básica dun programa en Java.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación das distintas partes dun programa: paquete, imports, código, comentarios.</li> <li>Explicación moi básica das partes principais do código: funcións, clases, propiedades, métodos, bloques de código, comentarios. Explicación concreta public static void main. Fluxo de execución.</li> <li>Explicar o programa "Hola mundo!"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O alumno identifica as partes dun programa de exemplo e indica a orde de execución do programa engadindo comentarios ao código.</li> <li>Crear unha estrutura de directorios para o código realizado polo alumnado.</li> <li>Crear, compilar e executar o programa "Hola mundo!"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exemplos de programas sinxelos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordenador, Proxector de aula.</li> <li>Ordenador do alumno, Aula virtual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1</li> <li>PE.9</li> </ul>	2,0
Tipos de datos, constantes, literais. - Descríbense os elementos fundamentais dun programa: os datos. Aténdese ao seu tipo e ás distintas formas de utilízalos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación por parte do profesorado dos tipos de datos primitivos simples e os diferentes literais de cada tipo.</li> <li>Definición dos Identificadores. Explicación das constantes e o seu uso. Constante típica. Constante nun programa (máximo elementos dunha lista, p ex)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propoñer literais para cada tipo. Propoñer distintos tipos de datos para almacenar diferentes características do mundo real.</li> <li>Propoñer diferentes constantes coñecidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exemplos de uso de tipos de datos, literais, uso de identificadores e constantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordenador, Proxector de aula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.4</li> <li>PE.6</li> </ul>	1,5
Variables, visibilidade de variables - Cómo almacenar de forma temporal os datos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicar o uso das variables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir distintas variables de distintos tipos de datos e asignar valores.</li> <li>Modificar o programa "Hola mundo!" para que mostre o contido de diferentes variables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exemplos sinxelos de variables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordenador, Proxector de aula.</li> <li>Ordenador do alumno, Aula virtual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.5</li> </ul>	1,5

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Operadores e expresións aritméticas, palabras reservadas. Conversión de tipos. - Tipos de expresións aritméticas que se poden escribir. Conversión de tipos de datos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicar os operadores básicos. Expresións aritméticas sinxelas.</li> <li>Explicar a asignación de variables. Asignar resultados dunha expresión.</li> <li>Explicar o resto de operadores aritméticos.</li> <li>Explicar a asignación de variables con expresións que retoman outros tipos. Utilizar o forzado de tipaxe (cast).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modificar o programa "Hola mundo!" para realizar expresións aritméticas sinxelas cos operadores básicos.</li> <li>Modificar o programa "Hola mundo!" para realizar expresións co resto de operadores.</li> <li>Modificar o programa "Hola mundo!" realizando diversos cambios de tipos nos que se perde información e nos que non se perde.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exemplos sinxelos de uso de operadores e expresións aritméticas.</li> <li>Exemplos de conversións de tipos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordenador, Proxector de aula.</li> <li>Ordenador do alumno, Aula virtual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.7</li> <li>PE.8</li> </ul>	3,0
Contornos Integrados de Desenvolvemento. - Familiarizarse cun contorno de desenvolvemento usando a linguaxe de programación Java.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicar o uso dos contornos de desenvolvemento (Eclipse, IntelliJ, NetBeans, Eclipse). Explicar Eclipse como contorno de desenvolvemento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crear un proxecto "Hola mundo!" en Eclipse.</li> <li>Incorporar algún dos programas antes realizados ao contorno de desenvolvemento Eclipse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exemplo de proxecto en Eclipse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordenador, Proxector de aula.</li> <li>Ordenador do alumno, Aula virtual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.2</li> <li>PE.3</li> </ul>	2,0
Funcións do usuario. Librerías de funcións. - Definición básica de funcións. Uso de librerías. Librerías de funcións máis relevantes en Java.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicar a definición e uso de funcións propias do usuario.</li> <li>Explicar o uso de funcións definidas en librerías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crear funcións sinxelas e utilízalas nun programa.</li> <li>Utilizar nun programa funcións definidas en librerías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exemplo de definición e uso de funcións propias do usuario.</li> <li>Exemplo de uso de funcións definidas en librerías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordenador, Proxector de aula.</li> <li>Ordenador do alumno, Aula virtual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.2</li> <li>PE.3</li> <li>PE.7</li> </ul>	4,0
<b>TOTAL</b>						<b>15,0</b>

**4.3.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
3	Estruturas básicas de control	36

**4.3.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Escribe e depura código, para o que analiza e utiliza as estruturas de control da linguaxe.	SI

**4.3.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica**

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Aprender o uso de cada un dos operadores relacionais e booleanos. 1.2 Entender, saber avaliar e saber escribir expresións booleanas complexas.	1	Operadores e expresións booleanas.	3,0
2.1 Coñecer e saber aplicar as estruturas básicas da linguaxe de programación Java. Condicionais.	2	Estruturas de selección.	4,0
3.1 Coñecer e saber aplicar as estruturas básicas da linguaxe de programación Java. Bucles.	3	Estruturas de repetición.	4,0
4.1 Coñecer e saber aplicar as estruturas básicas da linguaxe de programación Java. Rupturas de fluxo.	4	Estruturas de salto.	3,0
5.1 Controlar as excepcións básicas que xera un programa. 5.2 Coñecer os tipos de erros que produce Java 5.3 Aprender a invocar erros da linguaxe Java	5	Control de excepcións.	4,0
6.1 Coñecer o proceso de proba e depuración de programas. 6.2 Crear programas que misturen varias estruturas de control de fluxo e seguir o fluxo do programa. 6.3 Aprender a documentar clases, propiedades e métodos.	6	Proba, depuración e documentación de aplicacións.	18,0
<b>TOTAL</b>			<b>36</b>

**4.3.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA3.1 Escribiuse e probouse código que faga uso de estruturas de selección.	• PE.1	S	15
CA3.2 Utilizáronse estruturas de repetición.	• PE.2	S	15
CA3.3 Recoñecéronse as posibilidades das sentenzas de salto.	• PE.3	S	10
CA3.4 Escribiuse código utilizando control de excepcións.	• PE.4	S	15
CA3.5 Creáronse programas executables utilizando diversas estruturas de control.	• PE.5	S	20
CA3.6 Probáronse e depuráronse os programas.	• PE.6	S	15

Craterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA3.7 Coméntouse e documentouse o código.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.7</li> </ul>	S	10
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

#### 4.3.e) Contidos

Contidos
Operadores de relación e lóxicos. Condicións simples e múltiples. Estruturas condicionais. Bloques de instrucións. Estruturas de repetición. Instrucións de salto: erros e excepcións. Categorias de excepcións. Control de excepcións. Declaración e lanzamento. Proba, depuración e documentación de programas.

#### 4.3.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Operadores e expresións booleanas. - Explicase o uso dos operadores relacionais, booleanos e expresións booleanas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicar os operadores relacionais e booleanos. Poñer exemplos de expresións booleanas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avaliar distintas expresións booleanas e escribir expresións booleanas atendendo a certos criterios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exemplos sinxelos de uso de operadores e expresións booleanas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordenador, Proxector de aula.</li> <li>Ordenador do alumno, Aula Virtual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1</li> </ul>	3,0
Estruturas de selección. - Apréndese a utilizar estruturas condicionais en función dunha expresión booleana.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicar a sintaxe e o uso das sentencias condicionais. if, if ... else ..., switch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Facer exercicios nos que se exemplifique o uso sinxelo das estruturas condicionais if, if ... else ..., switch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exemplos sinxelos de uso de estruturas condicionais if, if ... else ..., switch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordenador, Proxector de aula.</li> <li>Ordenador do alumno, Aula Virtual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1</li> <li>PE.7</li> </ul>	4,0
Estruturas de repetición. - Apréndese a utilizar estruturas repetitivas en función de expresións booleanas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicar a sintaxe e o uso das sentencias de repetición for, while, do... while</li> <li>Explicar o concepto de contadores e acumuladores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Facer exercicios nos que se exemplifique o uso sinxelo das estruturas repetitivas for, while, do ... while.</li> <li>Facer exercicios nos que se exemplifique o uso de contadores e acumuladores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exemplos sinxelos de uso de estruturas repetitivas for, while, do ... while</li> <li>Exemplos sinxelos de uso de contadores e acumuladores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordenador, Proxector de aula.</li> <li>Ordenador do alumno, Aula Virtual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.2</li> <li>PE.7</li> </ul>	4,0
Estruturas de salto. - Describe o uso das instrucións que rompen o fluxo normal das estruturas condicionais e repetitivas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicar a sintaxe e o uso das estruturas de salto break, continue, return</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Facer exercicios nos que se exemplifique o uso sinxelo das estruturas de salto break, continue, return</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exemplos sinxelos de uso de estruturas de salto break, continue, return</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordenador, Proxector de aula.</li> <li>Ordenador do alumno, Aula Virtual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.3</li> <li>PE.7</li> </ul>	3,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Control de excepcións. - Apréndese a xestionar os erros producidos pola linguaxe e a invocar erros do sistema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicar a sintaxe e uso das sentencias de control de excepcións try ... catch ... finally ...</li> <li>Explicar a cláusula throws para evitar a xestión de erros e notificarlos a outros métodos.</li> <li>Explicar a sentencia throw para invocar un erro da linguaxe Java</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Facer exercicios nos que se exemplifique o uso sinxelo das sentencias de control de excepcións</li> <li>Facer un exercicio no que se proben erros xerados pola linguaxe xestionando eses erros, invocando erros da linguaxe Java e notificando erros a outros métodos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exemplos sinxelos de xestión de erros.</li> <li>Exemplos sinxelos de invocación de erros.</li> <li>Exemplo misturado de todos os tipos de xestión de erros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordenador, Proxector de aula.</li> <li>Ordenador do alumno, Aula Virtual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.4</li> <li>PE.7</li> </ul>	4,0
Proba, depuración e documentación de aplicacións. - Utilízase o depurador para analizar as estruturas aprendidas. Utilízanse os comentarios de documentación para xerar documentación automáticamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicase a ferramenta de depuración integrada no contornro de desenvolvemento e demostrase a súa utilidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O alumno crea un exemplo integrando tódalas (ou varias delas) estruturas vistas na unidade e depura o programa para seguir o fluxo de execución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exemplo completo de estruturas básicas de control.</li> <li>Proba do rastrexo dun programa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordenador, Proxector de aula.</li> <li>Ordenador do alumno, Aula Virtual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.5</li> <li>PE.6</li> <li>PE.7</li> </ul>	18,0
<b>TOTAL</b>						<b>36,0</b>

**4.4.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
4	Programación orientada a obxectos.	16

**4.4.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Escribir e probar programas sinxelos, para o que recoñece e aplica os fundamentos da programación orientada a obxectos.	SI

**4.4.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica**

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer as características básicas da programación orientada a obxectos. 1.2 Valorar as vantaxes da programación orientada a obxectos fronte á tradicional.	1	Concepto de Obxecto e o seu uso na programación.	2,0
2.1 Coñecer a estrutura básica das clases. 2.2 Programar e deseñar métodos que acepten parámetros.	2	Elementos dun Obxecto: Propiedades e Métodos.	4,0
3.1 Recoñecer as diferenzas entre instancia e clase. 3.2 Recoñecer a necesidade de inicializar e finalizar instancias. 3.3 Deseñar clases sinxelas.	3	Inicialiar e finalizar obxectos: Constructores e destrutores de obxectos.	6,0
4.1 Recoñecer o significado de que un elemento sexa estático. 4.2 Aprender a chamar a un método estático.	4	Métodos estáticos.	3,0
5.1 Organizar clases en paquetes e utilízalas. 5.2 Coñecer as librerías máis relevantes de Java. 5.3 Aprender a incorporar librerías externas e utilízalas.	5	Librerías de obxectos. Librerías de obxectos máis relevantes en Java. Incorporar librerías externas.	1,0
<b>TOTAL</b>			<b>16</b>

**4.4.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.1 Identifícanse os fundamentos da programación orientada a obxectos.	• PE.1	S	10
CA2.2 Escríbense programas simples.	• PE.2	S	10
CA2.3 Instanciáronse obxectos a partir de clases predefinidas.	• PE.3	S	15
CA2.4 Utilizáronse métodos e propiedades dos obxectos.	• PE.4	S	15
CA2.5 Escríbense chamadas a métodos estáticos.	• PE.5	N	5

Crterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.6 Utilizáronse parámetros na chamada a métodos.	• PE.6	S	10
CA2.7 Incorporáronse e utilizáronse librarías de obxectos.	• PE.7	N	5
CA2.8 Utilizáronse construtores.	• PE.8	S	15
CA2.9 Utilizouse o contorno integrado de desenvolvemento na creación e na compilación de programas simples.	• PE.9	S	15
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

#### 4.4.e) Contidos

Contidos
Obxectos: atributos e comportamento. OConstrutores. Librarías de obxectos. Destrucción de obxectos e liberación de memoria. Características dos obxectos. Tipos de atributos: propiedades. Instanciación de obxectos. Estado dun obxecto. Comportamento dos obxectos: métodos. Argumentos dun método. Valores devoltos. Chamada aos métodos: mensaxes. Operador punto. Identificador de obxecto actual. Uso de métodos, de propiedades e de métodos estáticos.

#### 4.4.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Concepto de Obxecto e o seu uso na programación. - Introduce o concepto de Obxecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir o paradigma de programación tradicional e o paradigma de programación orientado a obxectos.</li> <li>• Definir a sintaxe para a definición dunha clase en Java. Mostrar exemplos de definicións de clases.</li> <li>• Describir a diferenza entre clase (obxecto) e instancia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir conceptualmente algún obxecto para representar algún elemento do mundo real.</li> <li>• Crear una clase propia (clase de exemplo) e instanciala.</li> <li>• Instanciar clases predefinidas en Java.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exemplos sinxelos de definición de clases e instancias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordenador do alumno, Aula virtual.</li> <li>• Ordenador, Proxector de aula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE.1</li> <li>• PE.2</li> <li>• PE.3</li> <li>• PE.9</li> </ul>	2,0
Elementos dun Obxecto: Propiedades e Métodos. - Define as Propiedades e os Métodos como elementos dun obxecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir a estrutura básica das clases. Propiedades e Métodos. Public, Private, Protected, Default.</li> <li>• Propoñer exemplos de clases, con propiedades e métodos. Uso das propiedades e métodos.</li> <li>• Explicar o uso de métodos que aceptan e retornan valores. (getters e setters)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir conceptualmente clases que teñan propiedades e métodos.</li> <li>• Crear un exemplo con unha clase que teña definidos propiedades e métodos públicos. Instanciar a clase. Facer uso dela.</li> <li>• Definir unha clase con métodos que toman e retornan valores. Instanciar a clase. Facer uso dela.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exemplos de clases con propiedades e métodos.</li> <li>• Exemplos de clases con propiedades e métodos públicos, privados, protexidos, por defecto.</li> <li>• Exemplos de clases con métodos que aceptan e retornan valores.</li> <li>• Exemplos que fan uso de todas estas clases.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordenador do alumno, Aula virtual.</li> <li>• Ordenador, Proxector de aula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE.3</li> <li>• PE.4</li> <li>• PE.6</li> <li>• PE.9</li> </ul>	4,0
Inicialiar e finalizar obxectos: Constructores e destrutores de obxectos. - Analiza a necesidade dos métodos específicos para inicializar e finalizar unha instancia dun obxecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir o uso do constructor dunha clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facer uso de constructores de clases.</li> <li>• Liberar a memoria usada por unha instancia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exemplos de como crear diferentes instancias dunha clase e como borrarlas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordenador do alumno, Aula virtual.</li> <li>• Ordenador, Proxector de aula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE.3</li> <li>• PE.6</li> <li>• PE.8</li> <li>• PE.9</li> </ul>	6,0
Métodos estáticos. - Qué é un método estático e cómo chamalos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar cómo definir un método estático. Pertenza do método á clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear e facer uso de métodos estáticos.</li> <li>• Crear unha clase que só teña métodos estáticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exemplo de clases con métodos estáticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordenador, Proxector de aula.</li> <li>• Ordenador do alumno, Aula virtual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE.5</li> <li>• PE.6</li> <li>• PE.9</li> </ul>	3,0
Librerías de obxectos. Librerías de obxectos máis relevantes en Java. Incorporar librerías externas. - Cómo definir un paquete de obxectos. Describe as librerías máis relevantes en Java e o seu uso. Exemplo de uso de librerías externas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar a creación de paquetes de clases.</li> <li>• Describir as librerías de obxectos máis relevantes en Java e o seu uso.</li> <li>• Explicar cómo incluír ao proxector unha librería externa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear un paquete para agrupar varias clases.</li> <li>• Facer uso das clases definidas no paquete.</li> <li>• Facer uso dalgún obxecto definido nalgunha das librerías de Java.</li> <li>• Incluír e utilizar unha librería externa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exemplos sinxelos de usos obxectos definidos en librerías de Java.</li> <li>• Exemplos sinxelos de paquetes de clases.</li> <li>• Exemplos sinxelos de uso de obxectos definidos en librerías externas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordenador, Proxector de aula.</li> <li>• Ordenador do alumno, Aula virtual.</li> <li>• Librerías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE.3</li> <li>• PE.5</li> <li>• PE.6</li> <li>• PE.7</li> <li>• PE.9</li> </ul>	1,0
<b>TOTAL</b>						<b>16,0</b>

**4.5.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
5	Programación orientada a obxectos: Clases. Herdanza.	45

**4.5.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Desenvolve programas organizados en clases, para o que analiza e aplica os principios da programación orientada a obxectos.	SI

**4.5.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica**

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Agrupar os programas e clases en paquetes para crear unha estrutura lóxica e útil.	1	Crear paquetes.	1,0
2.1 Traballar en profundidade o concepto de clase. 2.2 Coñecer o que é a referencia a unha clase (this).	2	Concepto de clase.	3,0
3.1 Deseñar e implementar a estrutura e membros dunha clase. 3.2 Xestionar a visibilidade dos membros da clase según os paquetes. 3.3 Diferenciar entre membros dunha clase e membros dunha instancia (static).	3	Estructura y miembros de una clase.	3,0
4.1 Comprender o concepto de recursividade e saber aplicalo á resolución de problemas.	4	Métodos. Parámetros por valor e referencia. Métodos recursivos.	6,0
5.1 Comprender o concepto de constructor da clase. 5.2 Implementar diferentes constructores da clase.	5	Constructores.	2,0
6.1 Comprender a necesidade de crear destructor dunha clase 6.2 Implementar o destructor da clase cando sexa necesario	6	Destructores.	2,0
7.1 Coñecer a herdanza nas clases. 7.2 Crear clases a partires doutras existentes.	7	Herdanza.	18,0
8.1 Aprender a crear interfaces e utilizar interfaces. 8.2 Entender o uso dos interfaces como estandarización de código e variables de código.	8	Interfaces.	10,0
<b>TOTAL</b>			<b>45</b>

**4.5.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA4.1 Recoñeceuse a sintaxe, a estrutura e os compoñentes típicos dunha clase.	• PE.1	S	10
CA4.2 Definíronse clases.	• PE.2	S	10

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA4.3 Defínense propiedades e métodos.	• PE.3	S	10
CA4.4 Defínense construtores.	• PE.4	S	10
CA4.5 Desenvólvense programas que instancien e utilicen obxectos das clases creadas anteriormente.	• PE.5	S	10
CA4.6 Utilizáronse mecanismos para controlar a visibilidade das clases e dos seus membros.	• PE.6	S	10
CA4.7 Defínense e utilízanse clases herdadas.	• PE.7	S	10
CA4.8 Defínense e utilízanse métodos estáticos.	• PE.8	S	10
CA4.9 Defínense e utilízanse interfaces.	• PE.9	S	15
CA4.10 Defínense e utilízanse conxuntos e librerías de clases.	• PE.10	N	5
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

#### 4.5.e) Contidos

Contidos
Concepto de clase. Estrutura e membros dunha clase. Tipos de atributos, métodos e construtores. Constantes de clase. Modificadores de acceso a propiedades e métodos: visibilidade e encapsulación. Herdanza. Atributos e métodos estáticos. Interfaces: definición e implementación. Empaquetaxe de clases.

#### 4.5.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Crear paquetes. - Créanse paquetes e estúturase as clases dentro de paquetes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>O profesor explica o uso dos paquetes en Java e cómo crealos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crea varios paquetes e varias clases en cada paquete.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exemplos de paquetes e distribución de clases en varios paquetes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordenador, Proxector de aula.</li> <li>Ordenador do alumno, Aula Virtual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.10</li> </ul>	1,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Concepto de clase. - Abórdase con detalle a creación dunha clase en Java.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicar a referencia á propia instancia (this).</li> <li>Explicar os métodos equals() e toString()</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Facer un exemplo no que se comparen dúas instancias dun obxecto e outro no que se implemente toString()</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exemplo de comparación de obxectos.</li> <li>Exemplo no que se mostran cadeas dos obxectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordenador, Proxector de aula.</li> <li>Ordenador do alumno, Aula Virtual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1</li> <li>PE.2</li> <li>PE.5</li> </ul>	3,0
Estructura y miembros de una clase. - Cómo definir os distintos tipos de membros dunha clase e a súa visibilidade.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descrír os elementos dunha clase e os niveis de acceso aos membros da clase (private, protected, public)</li> <li>Explicar o modificador static. Métodos e propiedades estáticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicar la diferencia entre clases públicas y clases no públicas</li> <li>Crear clases dentro de diferentes paquetes para comprobar a visibilidade das propias clases e dos seus membros.</li> <li>Crear unha clase con métodos estáticos e non estáticos. Acceder aos métodos da clase e da instancia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exemplos de uso dos modificadores private, protected, public. Aplicados a clases e membros das clases.</li> <li>Exemplos de uso do modificador static.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordenador, Proxector de aula.</li> <li>Ordenador do alumno, Aula Virtual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1</li> <li>PE.3</li> <li>PE.5</li> <li>PE.6</li> <li>PE.8</li> </ul>	3,0
Métodos. Parámetros por valor e referencia. Métodos recursivos. - Profundízase na definición de métodos e o seu uso recursivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación da sobrecarga de métodos.</li> <li>Explicación do que significa o paso de parámetros por valor e por referencia. Demostración de que Java só pasa parámetros por valor. Alternativas para modificar argumentos.</li> <li>Explicar a recursividade. Exemplo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Facer un exemplo no que se sobrecargue algún método dunha clase. Instanciar a clase a comprobar os métodos sobrecargados.</li> <li>Facer un exemplo no que un método modifique contidos dunha instancia pasada por parámetro.</li> <li>Implementar un exemplo de recursividade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exemplo de modificación de argumentos pasados a un método.</li> <li>Exemplo de recursividade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordenador, Proxector de aula.</li> <li>Ordenador do alumno, Aula Virtual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.3</li> <li>PE.5</li> </ul>	6,0
Constructores. - A importancia de definir Constructores da clase.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descrír a necesidade de inicializar e finalizar instancias.</li> <li>Sobrecarga do construtor da clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crear clases sinxelas con constructores de clase.</li> <li>Crear clases sinxelas con sobrecarga do construtor da clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exemplos de constructores de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.4</li> <li>PE.5</li> </ul>	2,0
Destructores. - A importancia de definir Destructores da clase.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descrír cómo destruír instancias e liberar memoria en Java.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crear e utilizar un método para liberar a memoria dunha clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exemplos de como liberar a memoria dunha clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordenador, Proxector de aula.</li> <li>Ordenador do alumno, Aula virtual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.5</li> </ul>	2,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Herdanza. - Abórdanse os conceptos de herdanza en Java. Crear novas clases apartires doutras.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación por parte do profesor do concepto da herdanza de obxectos. O obxecto pai Object. A palabra reservada super.</li> <li>• Explicación por parte do profesor da sobreescritura de membros dunha clase. toString() equals()</li> <li>• Explicación por parte do profesor da asignación de instancias a variables de antecesoras. Cast de obxectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facer un exemplo no que se cree unha clase extendida doutra. Comprobar os membros herdados. Crear un constructor que use o constructor da clase antecesora.</li> <li>• Facer un exemplo no que se sobreesciba algún membro herdado. Comprobar o novo comportamento.</li> <li>• Facer exemplos nos que se asignen instancias de obxectos a distintas clases na súa árbore de herdanza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exemplo sinxelo de herdanza de clases, acceso a membros herdados, construtor dunha clase derivada.</li> <li>• Exemplo de obxecto no que se sobreesciben métodos herdados, especialmente toString() e equals() e da súa implicación.</li> <li>• Exemplo de asignación dunha instancia a distintos tipos de clases.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordenador, Proxector de aula.</li> <li>• Ordenador do alumno, Aula virtual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE.5</li> <li>• PE.7</li> </ul>	18,0
Interfaces. - Como crear interfaces e a súa utilidade.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación do uso e da sintaxe dunha intefaz.</li> <li>• Explicación do uso das interfaces coma estandarización de programación e como variable tipo código.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear un exemplo sinxelo dunha interfaz.</li> <li>• Facer exemplos de interfaces dirixidas polo profesor nos que se poda apreciar a utilidade das interfaces.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exemplos sinxelos de interfaces.</li> <li>• Exemplos avanzados de interfaces coma variables de código e coma estandarización de APIs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordenador, Proxector de aula.</li> <li>• Ordenador do alumno, Aula virtual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE.5</li> <li>• PE.9</li> </ul>	10,0
<b>TOTAL</b>						<b>45,0</b>

**4.6.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
6	Lectura e escritura da información.	15

**4.6.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Realiza operacións de entrada e saída de información, utilizando procedementos específicos da linguaxe e librerías de clases.	NO

**4.6.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica**

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Entender os arquivos, a pantalla e o teclado como fluxos de datos.	1	Fluxo de datos de entrada e saída.	12,0
1.2 Coñecer as distintas clases para manexar distintos tipos de arquivos. Arquivos de texto. Arquivos de Datos. Pantalla e teclado.			
2.1 Coñecer e utilizar as clases para o tratamento do sistema de arquivos.	2	Clases para o tratamento de sistemas de arquivos.	3,0
<b>TOTAL</b>			<b>15</b>

**4.6.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA5.1 Utilízase a consola para realizar operacións de entrada e saída de información.	• PE.1	S	20
CA5.2 Aplicáronse formatos na visualización da información.	• PE.2	S	10
CA5.3 Recoñécéronse as posibilidades de entrada e saída da linguaxe, e as librerías asociadas.	• PE.3	S	20
CA5.4 Utilizáronse ficheiros para almacenar e recuperar información.	• PE.4	S	25
CA5.5 Creáronse programas que utilicen diversos métodos de acceso ao contido dos ficheiros.	• PE.5	S	25
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

**4.6.e) Contidos**

Contidos
Tipos de fluxos: de bytes e de caracteres.
Creación e eliminación de ficheiros e directorios.
Clases relativas a fluxos.
Uso de fluxos.
Entrada desde teclado.
Saída a pantalla.

Contidos
Ficheiros de datos. Rexistros.
Apertura e pechamento de ficheiros. Modos de acceso.
Escritura e lectura de información en ficheiros.
Uso dos sistemas de ficheiros.

**4.6.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación**

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Fluxo de datos de entrada e saída. - Clases relativas á entrada e saída de datos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicar os fluxos como entrada e saída.</li> <li>Explicar as clases para a xestión básica de fluxos de entrada e saída de bytes.</li> <li>Explicar as clases para a xestión de fluxos de entrada e saída de caracteres.</li> <li>Explicar as clases auxiliares para crear buffers de datos.</li> <li>Explicar as clases para a entrada e saída de información formateada. Expresións regulares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Facer un programa para a lectura e escritura de bytes de un arquivo.</li> <li>Facer un programa para a lectura e escritura de caracteres de un arquivo.</li> <li>Facer un programa para a lectura e escritura de información formateada.</li> <li>Explicar as clases para a lectura e escritura de datos a máis alto nivel e a e para a lectura e escritura de obxectos.</li> <li>Facer un programa sinxelo para a lectura e escritura de datos e obxectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exemplo de uso de obxectos para a lectura e escritura de bytes.</li> <li>Exemplo de uso de obxectos para a lectura e escritura de caracteres.</li> <li>Exemplo de uso de obxectos para a lectura e escritura de información formateada.</li> <li>Exemplo de uso de obxectos para a lectura e escritura de datos e obxectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordenador, Proxector de aula.</li> <li>Ordenador do alumno, Aula virtual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1</li> <li>PE.2</li> <li>PE.3</li> <li>PE.4</li> <li>PE.5</li> </ul>	12,0
Clases para o tratamento de sistemas de arquivos. - Traballa as distintas clases necesarias para o tratamento e xestión de arquivos no sistema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicar a clase para a xestión de arquivos e directorios e os seus métodos máis relevantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Facer un programa de exemplo no que se faga unha pequena xestión de arquivos e directorios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exemplo de uso de obxectos para a xestión de arquivos e directorios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordenador, Proxector de aula.</li> <li>Ordenador do alumno, Aula virtual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.4</li> </ul>	3,0
<b>TOTAL</b>						<b>15,0</b>

**4.7.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
7	Interfaces gráficas de usuario.	30

**4.7.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Realiza operacións de entrada e saída de información, utilizando procedementos específicos da linguaxe e librerías de clases.	NO

**4.7.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica**

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer e saber escoller entre os distintos tipos de Layouts dispoñibles 1.2 Aprender a ubicar controis dependendo das características do layout.	1	Layouts.	6,0
2.1 Coñecer os controis máis habituais nunha interfaz gráfica. 2.2 Coñecer as características máis relevantes dos controis.	2	Controis.	15,0
3.1 Entender o fluxo de execución guiado polos eventos. 3.2 Aprender a xestionar unha interfaz gráfica definiendo os distintos eventos.	3	Eventos.	9,0
<b>TOTAL</b>			<b>30</b>

**4.7.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA5.6 Utilizáronse as ferramentas do contorno de desenvolvemento para crear interfaces gráficas de usuario simples.	• PE.1	S	30
CA5.7 Programáronse controladores de eventos.	• PE.2	S	30
CA5.8 Escribíronse programas que utilicen interfaces gráficas para a entrada e saída de información.	• PE.3	S	40
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

**4.7.e) Contidos**

Contidos
Interfaces gráficas de usuario.  Concepto de evento.  Xestión de eventos.  Creación de controladores de eventos



**4.7.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación**

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Layouts. - Describe os distintos tipos de disposicións nunha ventana.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir os componentes necesarios para facer unha interfaz gráfica.</li> <li>• Describir os distintos tipos de distribucións de pantalla que soporta a linguaxe Java.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Probar os distintos tipos de distribucións de pantalla.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exemplos de distribucións de pantalla.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordenador, Proxector de aula.</li> <li>• Ordenador do alumno, Aula virtual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE.1</li> </ul>	6,0
Controis. - Describe brevemente os controis máis utilizados nunha interfaz gráfica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir os controis máis habituais e a forma de incluílos en cada tipo de Layout.</li> <li>• Describir as propiedades máis relevantes de cada control.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facer exemplos nos que se inclúan controis en interfaces gráficas.</li> <li>• Facer un programa de exemplo no que se inclúan controis e se establezan e obteña información destes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exemplos de uso dos controis máis habituais nas interfaces gráficas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordenador, Proxector de aula.</li> <li>• Ordenador do alumno, Aula virtual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE.1</li> <li>• PE.3</li> </ul>	15,0
Eventos. - Xestionar os eventos dos distintos controis.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar o fluxo dun programa guiado por eventos.</li> <li>• Explicar os distintos tipos de eventos xerados polos distintos tipos de controis ou ventás.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facer un programa de exemplo cunha interfaz gráfica completa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exemplo completo de interfaz gráfica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordenador, Proxector de aula.</li> <li>• Ordenador do alumno, Aula virtual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE.2</li> <li>• PE.3</li> </ul>	9,0
<b>TOTAL</b>						<b>30,0</b>

**4.8.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
8	Persistencia de obxectos en BBDD orientadas a obxectos.	24

**4.8.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA8 - Utiliza bases de datos orientadas a obxectos e analiza as súas características, aplicando técnicas para manter a persistencia da información.	SI

**4.8.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica**

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Comprender o concepto de BBDD orientada a obxectos.	1	Bases de datos orientadas a obxectos.	1,0
2.1 Recoñecer as diferenzas entre unha linguaxe SQL e un sistema de recuperación de datos dunha BDOO.	2	Características das bases de datos orientadas a obxectos.	1,0
3.1 Preparar un SXBD OO.	3	Instalación do SXBD.	4,0
4.1 Traballar cunha BDOO.	4	Operacións ca BD.	9,0
5.1 Coñecer os distintos tipos de datos que se almacenan nunha BDOO.	5	Datos estruturados.	9,0
<b>TOTAL</b>			<b>24</b>

**4.8.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA8.1 Identifícanse as características das bases de datos orientadas a obxectos.	• PE.1	S	5
CA8.2 Analízase a súa aplicación no desenvolvemento de aplicacións mediante linguaxes orientadas a obxectos.	• PE.2	S	5
CA8.3 Instaláronse sistemas xestores de bases de datos orientados a obxectos.	• PE.3	N	5
CA8.4 Clasifícanse e analízanse os métodos soportados polos sistemas xestores para a xestión da información almacenada.	• PE.4	S	20
CA8.5 Créanse bases de datos e as estruturas necesarias para o almacenamento de obxectos.	• PE.5	S	20
CA8.6 Programáronse aplicacións que almacenen obxectos nas bases de datos creadas.	• PE.6	S	20
CA8.7 Realízanse programas para recuperar, actualizar e eliminar obxectos das bases de datos.	• PE.7	S	20
CA8.8 Realízanse programas para almacenar e xestionar tipos de datos estruturados, compostos e relacionados.	• PE.8	N	5
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

**4.8.e) Contidos**

Contidos

Contidos
Bases de datos orientadas a obxectos.
Características das bases de datos orientadas a obxectos.
Instalación do xestor de bases de datos.
Creación de bases de datos.
Mecanismos de consulta.
Linguaxe de consultas: sintaxe, expresións e operadores.
Recuperación, modificación e borrado de obxectos da base de datos.
Almacenamento de tipos de datos estruturados, compostos e relacionados.

**4.8.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación**

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos			
Actividade (título e descrición)				Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Bases de datos orientadas a obxectos. - Descrición das BBDDOO.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción ás bases de datos orientadas a obxectos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pescudar en internet distintos sistemas xestores de bases de datos orientados a obxectos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Listaxe actual de sistemas xestores orientados a obxectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordenador, Proxector de aula.</li> <li>Ordenador do alumno, Aula virtual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1</li> </ul>	1,0
Características das bases de datos orientadas a obxectos. - Compara as vantaxes e inconvenientes das bases de datos orientadas a obxectos respecto das relacionais fronte as relacionais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicar as vantaxes e inconvenientes das bases de datos orientadas a obxectos respecto das relacionais.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordenador, Proxector de aula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1</li> <li>PE.2</li> </ul>	1,0
Instalación do SXBD. - Descríbe o procedemento para a instalación dunha base de datos orientada a obxectos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicar a instalación do sxbd db4o</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalar as librerías do sxbd db4o</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalación dun sxbd orientado a obxectos na linguaxe Java.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordenador, Proxector de aula.</li> <li>Ordenador do alumno, Aula virtual.</li> <li>Arquivos de instalación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.3</li> <li>PE.4</li> </ul>	4,0
Operacións ca BD. - As operacións habituais nunha base de datos: inserción, borrado, edición, consulta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicar as operacións básicas ca BD: inserción, borrado, recuperación de información.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Facer un programa de exemplo para o almacenamento, eliminación e recuperación de obxectos nunha base de datos orientada a obxectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exemplos de uso dun sxbd orientado a obxectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordenador, Proxector de aula.</li> <li>Ordenador do alumno, Aula virtual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.5</li> <li>PE.6</li> </ul>	9,0
Datos estruturados. - Almacenamento de obxectos máis complexos nunha base de datos orientada a obxectos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicar a manipulación de datos máis complexos nunha BDOO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Facer programas de exemplo de inserción, borrado, modificación, recuperación de datos complexos nunha BDOO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exemplos de manipulación de datos complexos nun sxbd orientado a obxectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordenador, Proxector de aula.</li> <li>Ordenador do alumno, Aula virtual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.7</li> <li>PE.8</li> </ul>	9,0
<b>TOTAL</b>						<b>24,0</b>

## 5. Mínimos exigibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación

A nota de cada avaliación calcularase cun exame

En cada avaliación haberá como mínimo un exame, cunha puntuación de 0 a 10, no que se avaliará cada unha das unidades didácticas.

En cada exame de avaliación deberase ter un mínimo dun 5 en cada unidade didáctica para poder facer media. Esta media, que corresponde coa nota do exame de avaliación, será a media ponderada da suma dos pesos de cada UD, especificada no apartado 3.a

O alumnado que supere as 3 avaliacións terá unha cualificación que será a media ponderada da suma dos pesos de cada UD, especificada no apartado 3.a

### EXAME FINAL

No exame final o alumnado deberá examinarse unicamente das partes suspensas. A nota de CADA Unidade didáctica deberá ser como mínimo un 5 para superar o módulo. A nota final do módulo será a media ponderada da suma dos pesos de cada UD, especificada no apartado 3.a

Os mínimos esixibles para acadar a avaliación positiva están resumidos nas táboas de cada unidade, apartado d).

## 6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

### 6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Os alumnos que non acaden os mínimos requeridos deberán realizar actividades complementarias co obxecto de acadar os mínimos esixidos: Proporanse actividades de reforzo para os alumnos que non superaran as avaliacións, consistentes na realización de exercicios prácticos, teóricos e explicación complementarias sobre as unidades didácticas non superadas, empregando a prateriaforma Mestre.

Exercicios referentes ás Unidades de traballo non superadas

Realizar unha proba para valorar a recuperación.

Atención especial para a resolución de dudas, tanto en clase como en horas de titoría.

### 6.b) Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito a avaliación continua

Segundo se establece na ORDE do 14 de xuño de 2018 pola que se autorizan proxectos experimentais de formación profesional dual de ciclos formativos de formación profesional en centros educativos, en colaboración con diversas entidades.

Artigo 14.2 Así mesmo, o alumnado será excluído do proxecto de formación dual nos seguintes casos:

a) Por faltas repetidas de asistencia e/ou puntualidade non xustificadas.

Por isto non se contempla a perda de dereito á avaliación continua nin se articulan probas extraordinarias a tal efecto.

## 7. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente

O procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente pretende desenvolver accións centradas na avaliación da actividade docente atendendo tanto á participación individual do profesorado como á labor que realiza en coordinación con outros

profesores.

Para isto terase en conta as seguintes definicións:

- Actividade docente: Conxunto de actuacións, realizadas dentro e fora da aula, destinadas a favorecer o aprendizaxe dos estudantes con relación aos obxectivos e competencias definidas no plan de estudos, nun contexto institucional determinado.
- Avaliación da actividade docente: Valoración sistemática da actuación do profesorado, considerando a súa vertente profesional e a súa contribución para conseguir os obxectivos da titulación na que está implicado, en función do contexto institucional no que ésta se desenvolve.

Por tanto, este procedemento de valoración da actividade docente do profesorado que imparte o módulo Programación nos ciclos superiores de Desenvolvemento de aplicacións multiplataforma e web debe ter como obxecto obter a información contrastada sobre as labores de planificación da docencia, desenvolvemento do ensino e resultados académicos e de satisfacción obtidos polo profesorado, de forma que esta información, baseada na unificación de criterios e na garantía que todo proceso de avaliación debe ter, poda ser utilizada para a avaliación do profesorado, o recoñecemento ás labores de mellora da calidade da docencia e de innovación docente postas en práctica, a definición e organización dos plans de formación do profesorado, e outras actividades que no futuro sexan consideradas apropiadas nas reunións do departamento de informática.

## 8. Medidas de atención á diversidade

### 8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Ao comezo das actividades do módulo profesional, o profesor realizará unha proba avaliativa que terá por obxecto coñecer as características e a formación previa de cada alumno e de cada alumna, así como as súas capacidades. Así mesmo, servirán para orientar e situar ó alumnado en relación co perfil profesional correspondente.

Esta avaliación inicial en ningún caso levará consigo cualificación académica para o alumnado.

### 8.b) Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados

En primeiro lugar, as Administracións educativas deben adoptar procedementos singulares naqueles centros escolares nos cales, resulte necesaria unha intervención educativa diferenciada, aportando os recursos materiais e de profesorado necesarios e proporcionarse o apoio técnico e humano preciso para o logro da compensación educativa.

En segundo lugar, o departamento de Orientación detectará, identificará e valorará as necesidades educativas especiais, e deseñará e coordinará os plans de apoio para atender á diversidade do alumnado do centro. Para isto contará con un equipo de profesionais cualificados e estará en contacto cós profesores tutores e cós pais.

Por último, cada profesor terá en conta as necesidades educativas específicas no seu grupo elaborando unha programación flexible e aberta que favoreza os cambios que o profesor debe introducir para dar resposta ás diferencias individuais en estilos de aprendizaxe, motivacións, intereses ou dificultades de aprendizaxe.

Como medidas de atención á diversidade adoptaranse as seguintes:

- fomento do traballo práctico
- creación dun ambiente de traballo que favoreza a autonomía e o traballo en grupo. Si este clima se produce, o profesor dispón de máis tempo para identifica-los alumnos que precisan axuda e proporcionar a axuda máis conveniente en cada caso
- agrupamentos flexibles e ritmos distintos,
- metodoloxías diversas nas formas de enfocar as exposicións e as actividades,
- actividades diferenciadas e adaptadas ás motivacións e necesidades dos alumnos,

- actividades de reforzo en grupos pequenos.

Como medidas individuais, para os alumnos estranxeiros que descoñezan a lingua e cultura españolas, ou que presenten graves carencias en coñecementos básicos, fomentárase a lectura de libros e catálogos de carácter técnico.

Cós alumnos superdotados intelctualmente, para que as actividades non resulten desmotivadoras, será maior o grao de esixencia nos aspectos científicos e de deseño dos contidos. Ademais unha vez satisfeitos os obxectivos básicos, se proporán actividades complementarias que estimulen a súa creatividade e autonomía.

Os alumnos con necesidades educativas especiais que requiran, nun período da súa escolarización ou ó longo de toda ela, e en particular no que se refire á avaliación, determinados apoios e atencións educativas, específicas por padecer discapacidades físicas, psíquicas, sensoriais, ou por manifestar graves trastornos da personalidade ou de conducta, terán unha atención especializada, con acordo ós principios de non discriminación e normalización educativa.

## 9. Aspectos transversais

### 9.a) Programación da educación en valores

#### VALORES

\* Os temas transversais neste módulo contribúen á educación en valores morais e cívicos: unha educación ao servizo da formación de persoas capaces de construír racional e automaticamente o seu propio sistema de valores e a partir deles, ser capaces de axuizar críticamente a realidade que lles tocou vivir e intervir para transformala e melloralala.

\* A evolución da sociedade obriga a estar permanentemente atentos aos problemas sociais que poidan esixir, nun momento dado, a intervención na educación escolar.

\* Débese apostar por unha educación en valores, entender determinados conceptos, actuar conforme a xeitos de saber facer desde actitudes democráticas, responsables e tolerantes que favorezan a participación activa e solidaria na sociedade con niveis altos de liberdade, igualdade e xustiza social.

\* Desenvolver en alumn@s as capacidades para desenvolverse como cidadáns con plenos dereitos e deberes na sociedade en que viven, que construyan e asuman libremente os seus propios valores morais, sempre no marco do respecto dos dereitos e liberdades fundamentais e no exercicio da tolerancia e da liberdade dentro dos principios democráticos de convivencia.

\* Analizar prioritariamente os grandes conflitos e retos irrenunciabes como a violencia, a escasa presenza de valores éticos básicos, as discriminacións e desigualdades, o consumismo e o malgasto fronte ao fame, a degradación do medio ambiente, os hábitos da vida que atentan contra unha existencia saudable.

\* Chegar a entender os problemas cruciais e a elaborar un xuízo crítico para adoptar actitudes e comportamentos baseados en valores racional e libremente asumidos.

\* Establecer un modelo de persoas desde unha concepción profundamente humanista.

\* O sistema educativo asumirá a función ético-moral de educación propia dunha sociedade democrática e pluralista que complemente a CIENTÍFICA.

Actividades:

Destacar o método de formulación e resolución de problemas que implica a nivel persoal a aprendizaxe de valores. Actividades da metodoloxía:

- ¿ Detección de coñecementos previos.
- ¿ Motivación e elección do problema ou situación de estudo.
- ¿ Implicación afectiva.
- ¿ Recollida de información.
- ¿ Elaboración da información.
- ¿ Cuestionamiento da información.
- ¿ Elaboración de conclusións.
- ¿ Comunicación.
- ¿ Implicación persoal e acción no medio.

Destes tipos de actividades, as que teñen maior incidencia nestes aprendizaxe son:

- ¿ Formulacións de problemas.
- ¿ Implicación afectiva.
- ¿ Cuestionamiento da información.
- ¿ Implicación persoal e acción no medio.

O profesor do módulo xunto co equipo docente do ciclo, adoptará os criterios metodolóxicos básicos que teñan en conta os seguintes principios á hora das aprendizaxes de obxectivos e contidos da transversalidade:

- ¿ Os coñecementos e experiencias previas como punto de partida das aprendizaxes.
- ¿ El conflito cognitivo e social favorecedor da aprendizaxe.
- ¿ La interacción entre iguais.
- ¿ La cooperación e participación no aula e no Centro.
- ¿ La globalidad e a interdependencia na forma de abordar os contidos.
- ¿ La responsabilidade e implicación persoal en tarefas diversas.
- ¿ El formulación e resolución de problemas como procedemento de traballo.

Experiencias: Crear foros de diálogo e provocar experiencias morais e significativas.

- ¿ Traballar e adquirir habilidades dialóxicas ante os conflitos.
- ¿ Desarrollar hábitos de autogoberno con acordos compartidos.
- ¿ Responsabilidad e coherencia nos acordos compartidos.

Estratexias: Contribuirán ao desenvolvemento da autonomía persoal e moral, e capacitación social e responsable.

- ¿ Implicarán a interacción e cooperación de alumnos entre sí e cos seus profesores.
- ¿ Utilizar procedementos que en si mesmos requiran exercer as competencias que se pretenden desenvolver.
- ¿ Planificar as intencionalidades educativas con estratexias como a discusión en dilemas morais, clarificación de valores, comprensión crítica de xogos de simulación, etc...
- ¿ Concretar en todas as áreas as formulacións educativas. Educar nunha responsabilidade compartida. Definir os obxectivos das áreas relacionados coa aprendizaxe de actitudes, valores e normas.

#### SIGNIFICADO DOS ENSINOS TRANSVERSAIS

Educación para a convivencia:

Pretende educar no pluralismo en dúas direccións:

- ¿ O respecto á autonomía dos demais.
- ¿ O diálogo como forma de solución de diferenzas.

Educación para a saúde:

- ¿ Adquirir un coñecemento progresivo do corpo, das súas principais anomalías e enfermidades, e da forma de previlas e curalas.
- ¿ Desenvolver hábitos de saúde.

#### Educación para a paz :

- ¿ Xerar posicións de defensa da paz mediante o coñecemento de persoas e institucións significativas.
- ¿ Preferir a solución dialogada de conflitos.

#### Educación para o consumo

- ¿ Adquirir esquemas de decisión que consideren todas as alternativas e efectos individuais e sociais do consumo.
- ¿ Desenvolver un coñecemento dos mecanismos do mercado, así como dos dereitos do consumidor.

#### Educación para a igualdade entre sexos:

##### Ten como obxectivos:

- ¿ Desenvolver a autoestima e concepción do propio corpo como expresión da personalidade.
- ¿ Analizar críticamente a realidade e corrixir xuízos sexistas.
- ¿ Consolidar hábitos non discriminatorios.

#### Educación ambiental :

- ¿ Comprensión dos principais problemas ambientais.
- ¿ Responsabilidade ante o medio ambiente.

#### Educación sexual :

- ¿ Adquirir información suficiente e científica de todos os aspectos relativos á sexualidade.
- ¿ Consolidar actitudes de naturalidade no tratamento de temas relacionados coa sexualidade.

#### Educación viaria :

- ¿ Sensibilidade ante os accidentes de tráfico.
- ¿ Adquirir condutas e hábitos de seguridade viaria.

#### Educación para Europa :

- ¿ Adquirir unha cultura de referencia europea en xeografía, historia, linguas, institucións, etc.
- ¿ Desenvolver a conciencia de identidade europea.

#### Educación multicultural:

- ¿ Espertar o interese por coñecer outras culturas diferentes.
- ¿ Desenvolver actitudes de respecto e colaboración con outras culturas.

Adequar os temas transversais á programación didáctica do módulo de Análise e Deseño:

#### Educación para a convivencia

- ¿ Fomentar o diálogo como forma de solución de diferenzas, mediante a análise de problemas de índole informática nas organizacións.

#### Educación para a saúde

- ¿ Resaltar os hábitos de saúde existentes entre os profesionais e usuarios e deducir consecuencias dos mesmos.

#### Educación para a paz



¿ Analizar e recoñecer na textos as achegas de personaxes de calquera ámbito do mundo informático no fomento da paz, as relacións entre os diversos pobos e a convivencia.

¿ Apreciar e valorar a diversidade lingüística e cultural de Europa como mostra de convivencia entre pobos.

#### Educación para a igualdade entre sexos

¿ Recoñecer en textos informáticos situacións de discriminación por razón de sexo.

¿ Reflexionar e sacar consecuencias das situacións observadas para evitar a discriminación.

#### Educación ambiental

¿ Deducir da postura dos informáticos ante o universo, posicións de respecto ou desprezo ante a natureza.

¿ Identificar e respectar na contorna restos de materiais informáticos.

#### Educación sexual

¿ Analizar e comentar hábitos sexuais dos profesionais informáticos dentro do seu contexto e confrontarlos coas concepcións actuais.

#### Educación para Europa

¿ Analizar a pervivencia da informática en Europa.

¿ Valorar a influencia cultural da Informática no pensamento, cultura e arte de Europa.

#### Educación multicultural

¿ Espertar o interese pola cultura da informática, subliñando as súas diferenzas e semellanzas con outras culturas, desenvolvendo así actitudes de respecto por outros pobos.

#### EDUCAR EN VALORES

\* Desenvolver o xuízo moral a través de capacidades cognitivas para que ante o conflito de valores dilucidar mediante razóns o correcto ou incorrecto da situación exposta.

\* Adquirir os coñecementos necesarios para poder axuizar críticamente os aspectos responsables da sociedade e como propor e comprometerse con alternativas xustas.

\* Formar en habilidades para facer coherente o xuízo e acción moral e adquirir hábitos de condutas persoais e desexados.

\* As actitudes e os valores adquirense co concurso imprescindible dos coñecementos relacionados con feitos ou conceptos e procedementos que axudan a analizar situacións e problemas, a comprender e a constatar informacións e a sopesar xuízos ou posicións contrarias.

### 9.b) Actividades complementarias e extraescolares

As actividades extraescolares para este módulo son as que se propoñan polo departamento de informática para todo os alumnos.