

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
36019669	Armando Cotarelo Valledor	Vilagarcía de Arousa	2022/2023

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
IFC	Informática e comunicacións	CSIFC02	Desenvolvemento de aplicacións multiplataforma	Ciclos formativos de grao superior	Réxime xeral-ordinario

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0484	Bases de datos	2022/2023	7	187	224

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	ÁLVARO VÁZQUEZ ÁLVAREZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión equipo directivo

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

O módulo "Bases de Datos" pertence ao ciclo de Formación Profesional de grao superior "Desenvolvemento de Aplicacións Multiplataforma", que ten unha duración de 2.000 horas ao longo de 2 cursos académicos, ao que lle corresponde o título de "Técnico Superior en Desenvolvemento de Aplicacións Multiplataforma". Este módulo impártese durante o primeiro curso.

O desenvolvemento curricular de este módulo ten como referencia de partida o ditado pola Consellería de Educación e Ordenación Universitaria no Decreto 105/2011, do 12 de maio, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao superior correspondente ao título de técnico superior en desenvolvemento de aplicacións multiplataforma, tomando como referencia o Real decreto 450/2010, do 16 de abril, polo que se establece o título de técnico superior en desenvolvemento de aplicacións multiplataforma e as súas correspondentes ensinanzas mínimas.

O desenvolvemento curricular deste módulo profesional fíxose tomando coma referencia o Centro Educativo IES Armando Cotarelo Valledor que cumpre as condicións establecidas pola LOE e os Reais Decretos que a desenrolan en canto a espazos, instalacións, alumnado, etc.

O centro educativo atópase na cidade de Vilagarcía de Arousa, e no seu entorno encóntranse varias empresas relacionadas co sector informático, que acollen na súa maioría ós alumnos do ciclo para a realización da Formación en Centros de Traballo, e onde é previsible que poidan desenrolar a súa actividade profesional no futuro.

Perfil profesional do título.

O perfil profesional do título de técnico superior en Desenvolvemento de Aplicacións Multiplataforma determínase pola súa competencia xeral, polas súas competencias profesionais, persoais e sociais, así como pola relación de cualificacións e, de ser o caso, unidades de competencia do Catálogo Nacional de Cualificacións Profesionais incluídas no título.

Competencia xeral.

A competencia xeral deste título consiste en desenvolver, implantar, documentar e manter aplicacións informáticas multiplataforma, utilizando tecnoloxías e contornos de desenvolvemento específicos, garantindo o acceso aos datos de xeito seguro e cumprindo os criterios de usabilidade e calidade esixidos nos estándares establecidos.

Competencias profesionais, persoais e sociais.

- a) Configurar e explotar sistemas informáticos, adaptando a configuración lóxica do sistema segundo as necesidades de uso e os criterios establecidos.
- b) Aplicar técnicas e procedementos relacionados coa seguridade en sistemas, servizos e aplicacións, conforme o plan de seguridade.
- c) Xestionar bases de datos, interpretando o seu deseño lóxico, e verificar a integridade, a consistencia, a seguridade e a accesibilidade dos datos.
- d) Xestionar contornos de desenvolvemento adaptando a súa configuración en cada caso para permitir o desenvolvemento e o despregamento de aplicacións.
- e) Desenvolver aplicacións multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando linguaxes, librerías e ferramentas adecuadas ás especificacións.
- f) Desenvolver aplicacións pondo en práctica un sistema completo de formularios e informes que permitan xestionar de xeito integral a información almacenada.
- g) Integrar contidos gráficos e compoñentes multimedia en aplicacións multiplataforma, empregando ferramentas específicas e cumprindo os requisitos establecidos.
- h) Desenvolver interfaces gráficas de usuario interactivas e coa usabilidade adecuada, empregando compoñentes visuais estándar ou executando

compoñentes visuais específicos.

- i) Participar no desenvolvemento de xogos e aplicacións no ámbito do entretemento e a educación empregando técnicas, motores e contornos de desenvolvemento específicos.
- j) Desenvolver aplicacións para teléfonos, PDA e outros dispositivos móbiles empregando técnicas e contornos de desenvolvemento específicos.
- k) Crear axudas xerais e sensibles ao contexto, empregando ferramentas específicas e integrándoas nas súas correspondentes aplicacións.
- l) Crear tutoriais e manuais de usuario, de instalación, de configuración e de administración, empregando ferramentas específicas.
- m) Empaquetar aplicacións para a súa distribución en paquetes autoinstalables con asistentes incorporados.
- n) Desenvolver aplicacións multiproceso e multifío empregando librarías e técnicas de programación específicas.
- ñ) Desenvolver aplicacións capaces de ofrecer servizos en rede empregando mecanismos de comunicación.
- o) Participar na implantación de sistemas ERP-CRM avaliando a utilidade de cada un dos seus módulos.
- p) Xestionar a información almacenada en sistemas ERP-CRM, de xeito que se garanta a súa integridade.
- q) Desenvolver compoñentes personalizados para un sistema ERP-CRM atendendo aos requisitos.
- r) Realizar plans de probas e verificar o funcionamento dos compoñentes de software desenvolvidos, segundo as especificacións.
- s) Despregar e distribuír aplicacións en distintos ámbitos de implantación, así como verificar o seu comportamento e realizar as modificacións necesarias.
- t) Establecer vías eficaces de relación profesional e comunicación cos superiores, os compañeiros e as compañeiras, e o persoal subordinado, respectando a autonomía e as competencias de cada persoa.
- u) Liderar situacións colectivas que se poidan producir, mediando en conflitos persoais e laborais, contribuíndo ao establecemento dun ambiente de traballo agradable, e actuando en todo momento de forma respectuosa e tolerante.
- v) Xestionar a propia carreira profesional, analizando as oportunidades de emprego, de autoemprego e de aprendizaxe.
- w) Manter o espírito de innovación e de actualización no ámbito do traballo propio, para se adaptar aos cambios tecnolóxicos e organizativos do seu ámbito profesional.
- x) Crear e xestionar unha pequena empresa, realizando un estudo de viabilidade de produtos, de planificación da produción e de comercialización.
- y) Participar activamente na vida económica, social e cultural, cunha actitude crítica e responsable.

Obxectivos.

Obxectivos xerais do ciclo.

- a) Axustar a configuración lóxica do sistema analizando as necesidades e os criterios establecidos, para configurar e explotar sistemas informáticos.
- b) Identificar as necesidades de seguridade analizando vulnerabilidades e verificando o plan preestablecido, para aplicar técnicas e procedementos relacionados coa seguridade no sistema.
- c) Interpretar o deseño lóxico de bases de datos, analizando e cumprindo as especificacións relativas á súa aplicación, para xestionar bases de datos.
- d) Instalar e configurar módulos e complementos, e avaliar a súa funcionalidade, para xestionar contornos de desenvolvemento.
- e) Seleccionar e empregar linguaxes, ferramentas e librarías, e interpretar as especificacións para desenvolver aplicacións multiplataforma con acceso a bases de datos.
- f) Xestionar a información almacenada, planificando e pondo en práctica sistemas de formularios e informes para desenvolver aplicacións de xestión.
- g) Seleccionar e utilizar ferramentas específicas, linguaxes e librarías, e avaliar as súas posibilidades, seguindo un manual de estilo, para manipular e integrar en aplicacións multiplataforma contidos gráficos e compoñentes multimedia.
- h) Empregar ferramentas de desenvolvemento, linguaxes e compoñentes visuais, conforme as especificacións, e verificar a interactividade e a usabilidade, para desenvolver interfaces gráficas de usuario en aplicacións multiplataforma.
- i) Seleccionar e empregar técnicas, motores e contornos de desenvolvemento, e avaliar as súas posibilidades, para participar no desenvolvemento

de xogos e aplicacións no ámbito do entretemento.

- j) Seleccionar e empregar técnicas, linguaxes e contornos de desenvolvemento, e avaliar as súas posibilidades, para desenvolver aplicacións en teléfonos, PDA e outros dispositivos móbiles.
- k) Valorar e empregar ferramentas específicas, atendendo á estrutura dos contidos, para crear axudas xerais e sensibles ao contexto.
- l) Valorar e empregar ferramentas específicas atendendo á estrutura dos contidos, para crear tutoriais, manuais de usuario e outros documentos asociados a unha aplicación.
- m) Seleccionar e empregar técnicas e ferramentas, e avaliar a utilidade dos asistentes de instalación xerados, para empacar aplicacións.
- n) Analizar e aplicar técnicas e librerías específicas, simulando diferentes escenarios, para desenvolver aplicacións capaces de ofrecer servizos en rede.
- ñ) Analizar e aplicar técnicas e librerías de programación, e avaliar a súa funcionalidade, para desenvolver aplicacións multiproceso e multifío.
- o) Recoñecer a estrutura dos sistemas ERP-CRM, e identificar a utilidade de cada un dos seus módulos, para participar na súa implantación.
- p) Realizar consultas, e analizar e avaliar o seu alcance, para xestionar a información almacenada en sistemas ERP-CRM.
- q) Seleccionar e empregar linguaxes e ferramentas, conforme os requisitos, para desenvolver compoñentes personalizados en sistemas ERP-CRM.
- r) Verificar os compoñentes de software desenvolvidos, analizando as especificacións, para completar un plan de probas.
- s) Establecer procedementos, e verificar a súa funcionalidade, para despregar e distribuír aplicacións.
- t) Describir os papeis de cada compoñente do grupo de traballo, e identificar en cada caso a responsabilidade asociada, para establecer as relacións profesionais máis convenientes.
- u) Identificar formas de intervención ante conflitos de tipo persoal e laboral, tendo en conta as decisións máis convenientes, para garantir un ámbito de traballo satisfactorio.
- v) Identificar e valorar as oportunidades de promoción profesional e de aprendizaxe, analizando o contexto do sector, para elixir o itinerario laboral e formativo máis conveniente.
- w) Identificar os cambios tecnolóxicos, organizativos, económicos e laborais na súa actividade, e analizar as súas implicacións no ámbito do traballo, para manter o espírito de innovación.
- x) Recoñecer as oportunidades de negocio, identificando e analizando demandas do mercado, para crear e xestionar unha pequena empresa.
- y) Recoñecer os dereitos e os deberes como axente activo na sociedade, analizando o marco legal que regula as condicións sociais e laborais, para participar na cidadanía democrática.
- z) Analizar e valorar a participación, o respecto, a tolerancia e a igualdade de oportunidades, para facer efectivo o principio de igualdade entre mulleres e homes.

Obxectivos xerais e competencias do módulo.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais c), e), f) e p) do ciclo formativo, e as competencias b), c), e), p) e t).

Perfil profesional do módulo.

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de programación de bases de datos. As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

- Xestión da información almacenada en bases de datos.
- Desenvolvemento de aplicacións que acceden a bases de datos.

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 (%)
1	Sistemas de almacenamento da información.	Coñecer as características dun sistema de almacenamento da información. Recoñecer os elementos, funcións e tipos de bases de datos (BBDD). Entender o funcionamento xeral, estrutura, clasificación e características principais dos sistemas xestores de bases de datos (SXBD).	12	5
2	Deseño conceptual de bases de datos.	Recoñecer as fases de deseño dunha BBDD. Aprender técnicas de modelado conceptual de BBDD seguindo os modelos E/R e E/R extendido. Interpretar e analizar un problema, realizando os correspondentes diagramas do modelo conceptual.	30	12
3	Deseño lóxico de bases de datos.	Coñecer as regras de transformación do modelo conceptual ao modelo lóxico relacional. Obter modelos lóxicos normalizados, mediante o uso da terminoloxía propia do modelo relacional, e establecendo as restricións e regras de integridade deste modelo.	30	12
4	Deseño físico de bases de datos.	Aprender a linguaxe SQL de definición de datos (DDL) para a implementación de BBDD nun SXBD. Crear BBDD e táboas definindo a súa estrutura, características, e as restricións establecidas no modelo lóxico, utilizando asistentes e/ou ferramentas do SXBD e a DDL.	34	18
5	Consultas de datos.	Realizar consultas de diversa complexidade nas BBDD utilizando asistentes e/ou ferramentas gráficas e a linguaxe SQL de manipulación de datos (DML).	36	18
6	Tratamento de datos.	Realizar operacións de edición da información nunha BBDD (inserción, borrado e modificacións) mediante a DML e a través de ferramentas gráficas. Implementar vistas e transaccións.	26	12
7	Programación de bases de datos.	Aprender as técnicas de programación de BBDD. Implementar, executar e manter obxectos de control e outras sentenzas de programación como disparadores, procedementos almacenados, funcións, cursores, e guións para a automatización de tarefas.	28	10
8	Administración de bases de datos.	Coñecer as técnicas básicas e ferramentas de administración de BBDD para realización e restauración de copias de seguridade, transferencias de datos entre distintos SXBDs, xestión de usuarios e xestión de índices. Aprender a manexar a linguaxe SQL de control de datos (DCL) para xestionar o acceso dos usuarios aos datos.	18	8
9	Bases de datos obxecto-relacionais e orientadas a obxectos.	Coñecer as características principais das BBDD orientadas a obxectos e das BBDD obxecto-relacionais. Aplicar técnicas básicas para o manexo das mesmas utilizando as ferramentas do SXBD.	10	5

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Sistemas de almacenamento da información.	12

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Recoñece os elementos das bases de datos analizando as súas funcións, e valora a utilidade dos sistemas xestores.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Analizáronse os sistemas lóxicos de almacenamento e as súas características.
CA1.2 Identificáronse os tipos de bases de datos segundo o modelo de datos utilizado.
CA1.3 Identificáronse os tipos de bases de datos en función da localización da información.
CA1.4 Avaliouse a utilidade dun sistema xestor de bases de datos e as súas vantaxes fronte a outros sistemas de almacenamento.
CA1.5 Recoñeceuse a función de cada elemento dun sistema xestor de bases de datos.
CA1.6 Clasificáronse os sistemas xestores de bases de datos.
CA1.7 Analizáronse as políticas de fragmentación da información.

4.1.e) Contidos

Contidos
Ficheiros: planos, indexados, acceso directo, etc.
Bases de datos: conceptos, usos e tipos segundo o modelo de datos e a localización da información.
Outros sistemas de almacenamento: XML, servizo de directorios, etc.
Sistemas xestores de base de datos: funcións, compoñentes e tipos.
Sistemas xestores de bases de datos libres e propietarios.
Bases de datos centralizadas e distribuídas. Fragmentación.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Deseño conceptual de bases de datos.	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Deseña diagramas entidade-relación, para o que analiza os requisitos dos escenarios que cumpra representar.	SI

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Identificouse o significado da simboloxía propia dos diagramas de entidade-relación.
CA2.2 Utilizáronse ferramentas gráficas para representar o diagrama entidade-relación.
CA2.3 Identificáronse as entidades necesarias para representar un problema.
CA2.4 Definíronse os atributos para cada entidade representada no modelo E-R.
CA2.5 Identificáronse as claves para cada entidade.
CA2.6 Distinguíronse e aplicáronse os tipos de interrelacións e as cardinalidades existentes no problema que se vaia representar.
CA2.7 Identificáronse os tipos de dependencia entre as entidades fortes e débiles.
CA2.8 Recoñecéronse os elementos do modelo E-R estendido
CA2.9 Describíronse os supostos semánticos considerados na resolución do problema e os que non se puideron recoller no diagrama E-R

4.2.e) Contidos

Contidos
Fases de deseño de bases de datos.
Modelo entidade-relación: entidades, atributos, relacións e claves; tipos de interrelación e cardinalidade; dependencia por existencia e por identificación; restricións entre interrelacións.
Modelo E-R ampliado.
Xeneralización e herdanza.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Deseño lóxico de bases de datos.	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Deseña modelos relacionais lóxicos normalizados, para o que interpreta diagramas entidade-relación.	SI

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Utilizáronse ferramentas gráficas para representar o deseño lóxico.
CA3.2 Identificáronse as táboas do deseño lóxico.
CA3.3 Identificáronse os campos que forman parte das táboas do deseño lóxico.
CA3.4 Analizáronse as relacións entre as táboas do deseño lóxico.
CA3.5 Identificáronse os campos clave.
CA3.6 Realizouse a transformación de esquemas E-R a esquemas relacionais.
CA3.7 Aplicáronse regras de integridade.
CA3.8 Aplicáronse regras de normalización.
CA3.9 Analizáronse e documentáronse as restricións que non se poidan plasmar no deseño lóxico.

4.3.e) Contidos

Contidos
Modelo lóxico de datos: metodoloxía.
Modelo relacional: terminoloxía e características. Claves primarias e alleas.
Paso do diagrama E-R ao modelo relacional.
Álgebra relacional. Cálculo relacional.
Normalización de modelos relacionais: dependencias funcionais; formas normais.
Xustificación da desnormalización.
Modelo de datos.
Terminoloxía do modelo relacional.
Claves primarias.
O valor NULL.
Claves alleas.



Contidos

Vistas.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Deseño físico de bases de datos.	34

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Crea bases de datos, e define a súa estrutura e as características dos seus elementos segundo o modelo relacional	SI

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

Criterios de avaliación
CA4.1 Analizouse o formato de almacenamento da información.
CA4.2 Creáronse bases de datos.
CA4.3 Creáronse as táboas e as relacións entre elas.
CA4.4 Seleccionáronse os tipos de datos adecuados.
CA4.5 Definíronse os campos clave nas táboas.
CA4.6 Aplicáronse as restricións reflectidas no deseño lóxico.
CA4.7 Verificouse o axuste da implementación ao modelo mediante un conxunto de datos de proba.
CA4.8 Utilizáronse asistentes, ferramentas gráficas e a linguaxe de definición de datos.

4.4.e) Contidos

Contidos
Modelo de datos.
Creación, modificación e eliminación de táboas.
Tipos de datos. Tipos de datos definidos polo usuario.
Implementación de restricións.
Índices: características.
Terminoloxía do modelo relacional.
Claves primarias.
O valor NULL.
Claves alleas.
Vistas.
Ferramentas gráficas achegadas polo sistema xestor para a implementación da base de datos.
Linguaxe de definición de datos (DDL).



Contidos
Creación, modificación e eliminación de bases de datos.

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Consultas de datos.	36

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Consulta a información almacenada nunha base de datos empregando asistentes, ferramentas gráficas e a linguaxe de manipulación de datos.	NO

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

Criterios de avaliación
CA5.1 Identifícaronse as ferramentas e as sentenzas para realizar consultas.
CA5.2 Realizáronse consultas simples sobre unha táboa.
CA5.3 Realizáronse consultas sobre o contido de varias táboas mediante composicións internas.
CA5.4 Realizáronse consultas sobre o contido de varias táboas mediante composicións externas.
CA5.5 Realizáronse consultas que xeren valores de resumo.
CA5.6 Realizáronse unións de consultas.
CA5.7 Realizáronse consultas con subconsultas.
CA5.8 Realizáronse consultas utilizando funcións básicas integradas no SXBD.
CA5.9 Valoráronse as vantaxes e os inconvenientes das opcións válidas para levar a cabo unha consulta determinada.

4.5.e) Contidos

Contidos
Ferramentas gráficas proporcionadas polo sistema xestor para a realización de consultas.
0Subconsultas.
Funcións básicas integradas no SXBD.
Sentenza SELECT.
Selección e ordenación de rexistros. Tratamento de valores nulos.
Operadores: de comparación e lóxicos. Precedencia de operadores.
Consultas calculadas.
Sinónimos
Consultas de resumo. Agrupamento de rexistros.
Unión de consultas.
Composicións internas e externas.

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Tratamento de datos.	26

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Consulta a información almacenada nunha base de datos empregando asistentes, ferramentas gráficas e a linguaxe de manipulación de datos.	NO
RA6 - Modifica a información almacenada na base de datos utilizando asistentes, ferramentas gráficas e a linguaxe de manipulación de datos.	SI

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

Criterios de avaliación
CA5.10 Creáronse vistas.
CA6.1 Identificáronse as ferramentas e as sentenzas para modificar o contido da base de datos.
CA6.2 Inseríronse, borráronse e actualizáronse datos nas táboas.
CA6.3 Engadiuse nunha táboa a información resultante da execución dunha consulta.
CA6.4 Deseñáronse guións de sentenzas para levar a cabo tarefas complexas.
CA6.5 Recoñeceuse o funcionamento das transaccións.
CA6.6 Anuláronse parcialmente ou totalmente os cambios producidos por unha transacción.
CA6.7 Identificáronse os efectos das políticas de bloqueo de rexistros.
CA6.8 Adoptáronse medidas para manter a integridade e a consistencia da información.

4.6.e) Contidos

Contidos
Vistas.
Ferramentas gráficas proporcionadas polo sistema xestor para a edición da información.
Inserción, borrado e modificación de rexistros.
Inserción de rexistros a partir dunha consulta.
Mantemento da integridade referencial.
Cambios en cascada.
Subconsultas e combinacións en sentenzas de edición.
Transaccións. Sentenzas de procesamento de transaccións.
Acceso simultáneo aos datos: políticas de bloqueo.
Bloqueos compartidos e exclusivos.

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Programación de bases de datos.	28

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA7 - Desenvolve procedementos almacenados e guións de sentenzas, para o que utiliza e avalía as sentenzas da linguaxe incorporada no sistema xestor de bases de datos.	SI

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

Criterios de avaliación
CA7.1 Identifícanse as formas de automatizar tarefas.
CA7.2 Recoñécense os métodos de execución de guións.
CA7.3 Identifícanse as ferramentas dispoñibles para editar guións.
CA7.4 Escríbense secuencias de comandos e ficheiros de procesamento por lotes para automatizar tarefas.
CA7.5 Créanse, modifícanse e elimináronse procedementos almacenados.
CA7.6 Empregáronse parámetros no deseño de procedementos almacenados.
CA7.7 Detectáronse e tratáronse erros ao executar procedementos almacenados.
CA7.8 Usáronse as funcións proporcionadas polo sistema xestor.
CA7.9 Defínense funcións de usuario.
CA7.10 Defínense disparadores.
CA7.11 Utilizáronse cursores.
CA7.12 Documentáronse os guións codificados, e indicáronse as tarefas que automatizan e os resultados que producen.

4.7.e) Contidos

Contidos
Tipos de guións. Secuencias de comandos e ficheiros de procesamento por lotes. Procedementos almacenados. Funcións definidas polo usuario e desencadeadores.
0Subrutinas.
Eventos e disparadores.
Excepcións.
Cursores.
Introdución: linguaxe de programación.
Variables do sistema e de usuario.

Contidos

Funcións.

Operadores.

Estruturas de control de fluxo.

Procedementos almacenados.

Paso de parámetros.

Funcións definidas polo usuario.

4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	Administración de bases de datos.	18

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA8 - Analiza e executa tarefas básicas de administración de bases de datos aplicando mecanismos de salvagarda e transferencia.	SI

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

Criterios de avaliación
CA8.1 Identifícaronse ferramentas para a administración de copias de seguridade.
CA8.2 Realizáronse e restauráronse copias de seguridade.
CA8.3 Identifícaronse as ferramentas para vincular, importar e exportar datos.
CA8.4 Exportáronse datos a diversos formatos.
CA8.5 Importáronse datos con distintos formatos.
CA8.6 Transferiuse información entre sistemas xestores.
CA8.7 Xestionáronse os usuarios e os seus privilexios.
CA8.8 Creáronse índices para mellorar o funcionamento da base de datos.
CA8.9 Utilizáronse asistentes, ferramentas gráficas e a linguaxe de control de datos.
CA8.10 Interpretouse a documentación técnica do SXBD nos idiomas máis empregados pola industria.

4.8.e) Contidos

Contidos
Copias de seguridade: tipos; planificación.
Índices.
Ferramentas achegadas polo sistema xestor para a realización e a recuperación de copias de seguridade.
Ferramentas para vinculación, importación e exportación de datos.
Ferramentas de verificación de integridade da base de datos.
Transferencia de datos entre sistemas xestores.
Creación e eliminación de usuarios.
Tipos de dereitos.
Asignación e desasignación de dereitos a usuarios.
Linguaxe DCL.

4.9.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
9	Bases de datos obxecto-relacionais e orientadas a obxectos.	10

4.9.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA9 - Xestiona a información almacenada en bases de datos obxecto-relacionais, para o que utiliza e avalía as posibilidades que proporciona o sistema xestor.	SI

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

Criterios de avaliación
CA9.1 Identifícanse as características das bases de datos obxecto-relacionais.
CA9.2 Créanse tipos de datos obxecto, os seus atributos e os seus métodos.
CA9.3 Créanse táboas de obxectos e táboas de columnas tipo obxecto.
CA9.4 Créanse tipos de datos colección.
CA9.5 Realizáronse consultas.
CA9.6 Modificouse a información almacenada mantendo a integridade e a consistencia dos datos.
CA9.7 Identifícanse as características das bases de datos orientadas a obxectos.

4.9.e) Contidos

Contidos
Características das bases de datos obxecto-relacionais.
0Tipos de datos colección
Declaración e iniciación de obxectos.
Uso da sentenza SELECT.
Navegación a través de referencias.
Chamadas a métodos.
Inserción, modificación e borrado de obxectos.
Características das bases de datos orientadas a obxectos.
Tipos de datos obxecto.
Atributos e métodos.
Sobrecarga.
Construtores.
Definición de tipos de obxecto.

Contidos

Definición de métodos.

Herdanza.

Identificadores e referencias.

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

A) MÍNIMOS ESIXIBLES:

Os mínimos esixibles son os sinalados como tal en cada un dos criterios de avaliación das actividades programadas, mostrados no apartado 4.x.d para cada unidade didáctica x da programación. Consideráse que o alumno acada os mínimos esixibles se obtén avaliación positiva mediante os instrumentos e procedementos de avaliación establecidos nesta programación.

B) CRITERIOS e INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN:

Os CRITERIOS e INSTRUMENTOS de avaliación da adquisición dos resultados de aprendizaxe serán os seguintes:

1. Proba escrita e/ou práctica a modo de exame. Realizarase alomenos un exame por cada avaliación trimestral. Será obxecto de EXAME TODO O MATERIAL (apuntes, prácticas) estudado nas U.D. correspondentes a cada trimestre. As probas escritas poderán ser realizadas en papel ou a través da Aula Virtual nun entorno confiable mediante o uso do ordenador na aula. As probas prácticas realizaranse nun entorno confiable mediante o uso do ordenador da aula. O entorno confiable terá como obxecto verificar a autoría do exame e garantir a súa integridade.

Cada proba será avaliada cunha nota numérica entre 0 e 10. A nota media obtida neste apartado tendo en conta os pesos asignados a cada U.D. será o 80% da nota do período a avaliar.

2. Actividade práctica ou traballo de entrega obrigatoria. Realizaranse en xeral de xeito individual, e consistirán no desenvolvemento das tarefas propostas polo profesor. Neste tipo de traballos valorarase: a capacidade de investigación, a comprensión, a capacidade de explicación e o nivel de dificultade do traballo. Estes traballos teránse que entregar no prazo e nas condicións fixadas na Aula Virtual.

Cada actividade práctica ou traballo será avaliada cunha nota numérica entre 0 e 10. A nota media obtida neste apartado tendo en conta os pesos asignados a cada U.D. será o 20% da nota do período a avaliar.

3. Traballo de entrega voluntaria. Valoraranse sempre positivamente, e usaranse para redondear a alza a nota do período a avaliar.

C) CUALIFICACIÓN DA AVALIACION:

A cualificación de cada avaliación trimestral obterase segundo os CRITERIOS e INSTRUMENTOS de avaliación descritos anteriormente no apartado B).

A avaliación estará SUPERADA cando a NOTA así obtida sexa igual ou superior a 5, tendo en conta as seguintes consideracións:

- A(s) proba(s) escrita(s) de cada avaliación deberá(n) ser cualificada(s) cunha NOTA igual ou superior a 4 para poder aprobar a mesma.
- As actividades prácticas obrigatorias de cada avaliación deberán ser cualificadas cunha NOTA igual ou superior a 5 para poder aprobar a mesma.
- Se o profesor detectase que un alumno/a copiou parte ou a totalidade dunha tarefa ou dunha proba escrita/práctica a NOTA para ese/a alumno/a nesa tarefa ou proba será de 0 puntos.

-- Se algún alumno/a obtivera unha NOTA na avaliación inferior a 1 a súa calificación sería 1.

D) CUALIFICACIÓN DO MÓDULO:

A nota final do módulo será calculada como a media ponderada das notas acadadas polo alumno/a en cada avaliación, tendo en conta os pesos asignados a cada U.D. Para superar o módulo a nota media final acadada debe ser maior ou igual a 5 puntos sobre 10, ademais de ter superadas todas as avaliacións.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

O alumnado que teña un ou varios exames suspensos disporá dunha recuperación de cada proba na Avaliación Final. Adicionalmente, haberá unha recuperación do(s) exame(s) da 1ª avaliación que se realizará durante o segundo trimestre, e unha recuperación do(s) exame(s) da 2ª avaliación que se realizará durante o terceiro período trimestral.

O alumnado que teña algunha tarefa Non Apta, ou cunha nota inferior a 5, terá un período adicional de entrega e cualificarase de novo.

Valorarase de maneira independente cada unha das avaliacións trimestrais non superadas seguindo os criterios e instrumentos de avaliación mencionados no apartado 5.B) e de cualificación mencionados no apartado 5.C), sendo necesario obter unha nota igual ou superior a 5 sobre 10 en cada avaliación non superada para superar o módulo. Calculárase a nota final do módulo do xeito descrito no apartado 5.D).

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

A perda de dereito a avaliación continua do alumnado está establecido en 23 sesións (10% de faltas non xustificadas) para este módulo.

A proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de avaliación continua consistirá na resolución dun exame escrito e/ou práctico, a realizar no último trimestre do curso antes da avaliación final do módulo. Na proba valorarase a adquisición de todos os resultados de aprendizaxe segundo os criterios de avaliación recollidos na programación. Polo tanto, serán obxecto de exame TODOS os contidos do curso.

Esta proba será avaliada cunha nota numérica entre 0 e 10. Considerarase SUPERADO o módulo ao obter unha puntuación igual ou superior a 5.

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

A avaliación da propia práctica docente constitúe unha das estratexias de formación mais poderosas para mellorar a calidade do proceso ensinanza aprendizaxe. Para valorala correctamente é necesario ser crítico e reflexivo, valorando o que se fai, identificado os problemas e buscar as solucións.

Avaliarase a práctica docente en relación á consecución dos obxectivos educativos do currículo. Analizaranse os resultados do proceso ensinanza-aprendizaxe, facendo unha autoavaliación crítica e reflexiva da programación e de cada unidade didáctica para mellorar a práctica docente.

Unha vez o mes reunirse o departamento para facer un seguimento do desenvolvemento das programacións dos diferentes módulos do ciclo e analizar e/ou adecuar o ritmo e contidos.

As melloras que se decidan tomar incluíranse para o curso seguinte na programación.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Realízase unha enquisa que porá en coñecemento do profesorado os coñecementos, inquietudes e nivel de estudos dos alumnos para que así o profesor teña unha posición inicial da que partir á hora que dar por sentados coñecementos ou posibles agrupamentos para os traballos que se propoñan.

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

Có fin de asegurar o dereito individual a unha educación de calidade, os poderes públicos desenvolverán as accións necesarias e aportarán os recursos e os apoios precisos que permitan compensar os efectos de situacións de desvantaxe social para o logro dos obxectivos de educación e de formación previstos.

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 cun equipo de profesionais cualificados e estará en contacto cós profesores titulares e cada profesor terá en conta as necesidades educativas específicas ou, simplemente, dificultades de aprendizaxe que algún alumno do seu grupo poida ter, elaborando unha programación flexible e aberta que favoreza os cambios que o profesor debe introducir para dar resposta ás diferenzas individuais en estilos de aprendizaxe, motivacións, intereses ou dificultades de aprendizaxe.

Atención personalizada os alumnos/as cun ritmo de aprendizaxe máis lento, axudándolles na resolución de problemas, dándolles máis tempo para a realización dos exercicios, prácticas, traballos, e propoñéndolles actividades de reforzo que lles permitan a comprensión dos contidos traballados na clase.

Proporcionar actividades complementarias e de ampliación os alumnos/as máis aventaxados para ampliar coñecementos sobre os contidos tratados e outros relacionados. Por outra parte, aqueles alumnos/as con un ritmo de aprendizaxe máis rápido poderán implicarse na axuda os seus compañeiros de clase como monitores en aquelas actividades nas que sexan máis diestros. Pretendese así traballar as habilidades sociais dos alumnos e alumnas, reforzando a cohesión do grupo e fomentando a aprendizaxe colaborativa.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Asemade dos contidos anteriormente detallados, na dinámica diaria do proceso de ensinanza-aprendizaxe, traballaranse os seguintes temas transversais:

- Educación moral e cívica: Os alumnos van mostrar aspectos da vida diario sobre a necesidade de respectar as normas básicas e adoptar actitudes positivas e de apoio para a convivencia en sociedade, que será aplicado con actividades en grupo mentres que o traballo será asociado a esa clase efectuados en sociedades, particularmente en tendas de informática.

- Educación para a Paz: Debe en todo momento, comunicando a través de non-violencia, linguaxe e atención incidir na prevención de conflitos na

clase e para a súa resolución pacífica.

- Educación para a Igualdade de Oportunidades para ambos os sexos: Ten que para mostrar a igualdade ao facer a agrupación de estudantes e os alumnos a desenvolver cada unha das actividades propostas, aumentando tamén utilizar unha linguaxe co-educativa na clase.
- Educación en saúde: Atención especial á hixiene e postura, ergonomía para evitar dores de costas, así como estándares de seguridade deben ser atendidos e os elementos de protección deben ser usados en diferentes operacións de montaxe de equipos.
- Educación Ambiental: Promover a utilización e xeración de documentación en dixital para evitar, na medida do posible o desperdicio de papel. Ademais, ao longo operación de montaxe e mantemento de ordenadores, deben dirixirse a eliminación selectiva de residuos xerados.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Teñen un papel moi importante na formación integral do alumnado, abordando temas de interese, e ofrecendo a posibilidade de poñer o alumnado en contacto con unha realidade descoñecida ou só coñecida a nivel teórico.

Os seus obxectivos son:

- Poñer en contacto o alumnado coas actividades obxecto de estudio.
- Que o alumno coñeza sobre a realidade aspectos só estudados a nivel teórico.

As actividades complementarias e extraescolares para este módulo serán as programadas polo departamento para todo o ciclo.

10. Outros apartados

10.1) Desenvolvemento da actividade lectiva.

Dadas as circunstancias actuais condicionadas pola situación de pandemia do COVID-19, os posibles escenarios que se contemplan para o desenvolvemento da actividade lectiva son catro:

1. Escenario de presencialidade total (o que está vixente inicialmente para este curso)

- O alumnado asistirá ás clases na aula todos os días.
- O profesor impartirá a clase na aula.
- Utilizarase a aula virtual da plataforma MOODLE do centro para compartir material e recibir exercicios.

2. Escenario de semipresencialidade:

- Dividir ao alumnado en dous grupos #1 e #2, con igual número de integrantes.
- O alumnado de cada grupo asistirá ás clases na aula en días alternos.
- O profesor impartirá a clase na aula e simultaneamente a través dun sistema de teleconferencia. Usarase por defecto CISCO WEBEX MEETINGS. Poderase usar outra plataforma no caso de necesidade.
- Cada día, o alumnado do grupo que non asista á aula, seguirá a clase a través do sistema de teleconferencia especificado.
- Utilizarase a aula virtual da plataforma MOODLE do centro para compartir material e recibir exercicios.



3. Escenario de confinamento total:

- Todo o alumnado deberá seguir o desenvolvemento do módulo a través da aula virtual.
- O profesor continuará explicando as distintas unidades didácticas a través da plataforma WEBEX da Consellería, e subindo as distintas actividades á través da aula virtual da plataforma MOODLE do centro.
- As probas teóricas, principalmente cuestionarios tipo test de opción múltiple, realizaranse a través desta mesma plataforma e os exercicios serán subidos polos alumnos e corrixis tamén seguindo este mesmo procedemento.

4. Escenario de confinamento dun ou varios alumnos en particular:

- No caso de que un ou varios alumnos deban ser confinados por mor de ter contraído o virus do COVID, ou por ter estado en contacto directo con algún positivo, o profesor empregará as ferramentas informáticas mencionadas con anterioridade para garantir que o/s alumno/s poida/n seguir o ritmo do seu grupo de clase, subindo os oportunos apuntamentos aclaratorios e actividades a través da aula virtual e mantendo o contacto co/s alumno/s ben por correo electrónico ou a través da plataforma WEBEX.
- O/s alumno/s seguirá/n as clases a través do sistema de aula virtual.