

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
36018173	de Teis	Vigo	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
MP0490	Programación de servizos e procesos	2022/2023	4	70	84
MP0490_12	Programación multiproceso	2022/2023	4	30	36
MP0490_22	Programación de servizos en rede	2022/2023	4	40	48

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	MARÍA MERCEDES HERNÁNDEZ LOSADA
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión departamento



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

1. Dirixímonos cara a unha sociedade do coñecemento na que o recurso básico é o saber, e onde a vontade de aplicar coñecemento se dirixe a xerar máis coñecemento, e iso obriga a realizarmos un elevado esforzo de sistematización e organización da información para podermos compartila adecuadamente.
2. Nesta liña, o desenvolvemento de plataformas multidisciplinares adquire cada vez máis importancia, e nestas plataformas o modelo para compartir e organizar a información contida de xeito seguro é fundamental.
4. A formación adquire cada vez máis importancia en sociedades altamente desenvolvidas, e os rápidos avances e cambios tecnolóxicos do sector fan que se demanden profesionais cunha actitude favorable cara á autoformación.
7. O perfil profesional deste título evoluciona cara a unha maior integración dos sistemas de xestión e intercambio de información baseados en diferentes plataformas e tecnoloxías, e é preciso que cada vez sexan máis estables e seguros.
9. Asegurar a funcionalidade e a rendibilidade do sistema informático, servindo de apoio ao resto de departamentos dunha organización, é un aspecto cada vez máis salientable para este perfil profesional.
10. As tarefas de tratamento e transferencia de datos e información deberán realizarse conforme a normativa que regula tales aspectos.
En concreto neste módulo se busca que o profesional sepa:
Analizar e aplicar técnicas e librerías de programación, e avaliar a súa funcionalidade, para desenvolver aplicacións multiproceso e multifío.

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	Programación multiproceso		28	35
2	Programación multifío		28	35
3	Programación de comunicacións en rede		12	20
4	Xeración de servizos en rede		8	5
5	Uso de técnicas de programación segura		8	5

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Programación multiproceso	28

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Desenvolve aplicacións compostas por varios procesos, para o que recoñece e aplica principios de programación paralela.	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 Recoñecéronse as características da programación concorrente e os seus ámbitos de aplicación.
CA1.2 Identificáronse as diferenzas entre as programacións paralela e distribuída, as súas vantaxes e os seus inconvenientes.
CA1.3 Analizáronse as características dos procesos e da súa execución polo sistema operativo.
CA1.4 Caracterizáronse os fíos de execución e describiuse a súa relación cos procesos.
CA1.5 Utilizáronse clases para programar aplicacións que creen subprocesos.
CA1.6 Utilizáronse mecanismos para sincronizar e obter o valor devolto polos subprocesos iniciados.
CA1.7 Desenvolvéronse aplicacións que xestionen e utilicen procesos para a execución de varias tarefas en paralelo.
CA1.8 Depuráronse e documentáronse as aplicacións desenvolvidas.

4.1.e) Contidos

Contidos
Programación concorrente: características e ámbitos de aplicación.
Programación de aplicacións multiproceso.
Depuración e documentación das aplicacións desenvolvida.
Programación paralela e distribuída: características; vantaxes e inconvenientes.
Executables: procesos e servizos.
Estados dun proceso. Planificación de procesos polo sistema operativo.
Comandos e ferramentas gráficas para a xestión de procesos.
Fíos.
Creación e xestión de procesos.
Comunicación entre procesos.
Sincronización entre procesos.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Programación multifío	28

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Desenvolve aplicacións compostas por varios procesos, para o que recoñece e aplica principios de programación paralela.	NO
RA2 - Desenvolve aplicacións compostas por varios fíos de execución, con análise e aplicación de librerías específicas da linguaxe de programación.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.4 Caracterizáronse os fíos de execución e describiuse a súa relación cos procesos.
CA2.1 Identificáronse situacións en que resulte útil o uso de varios fíos nun programa.
CA2.2 Recoñecéronse os mecanismos para crear, iniciar e finalizar fíos.
CA2.3 Programáronse aplicacións que implementen varios fíos.
CA2.4 Identificáronse os posibles estados de execución dun fío e programáronse aplicacións que os xestionen.
CA2.5 Utilizáronse mecanismos para compartir información entre varios fíos dun mesmo proceso.
CA2.6 Desenvolvéronse programas formados por varios fíos sincronizados mediante técnicas específicas.
CA2.7 Estableceuse e controlouse a prioridade de cada fío de execución.
CA2.8 Depuráronse e documentáronse os programas desenvolvidos.

4.2.e) Contidos

Contidos
Programación paralela e distribuída: características; vantaxes e inconvenientes.
Fíos.
Características da programación multifío e ámbitos de aplicación.
Depuración e documentación das aplicacións desenvolvidas.
Recursos compartidos polos fíos.
Estados dun fío. Cambios de estado.
Elementos relacionados coa programación de fíos. Librerías e clases.
Xestión de fíos: creación, inicio e finalización.
Sincronización de fíos.
Compartición de información entre fíos.



Contidos
Xestión das prioridades de execución dos fíos.
Programación de aplicacións multifío.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Programación de comunicacións en rede	12

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Programa mecanismos de comunicación en rede empregando sockets, e analiza o escenario de execución.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícanse escenarios que precisen establecer comunicación en rede entre varias aplicacións.
CA1.2 Identifícanse os papeis de cliente e de servidor, e as súas funcións asociadas.
CA1.3 Recoñécense librerías e mecanismos da linguaxe de programación que permitan programar aplicacións en rede.
CA1.4 Analízase o concepto de socket, os seus tipos e as súas características.
CA1.5 Utilízanse sockets para programar unha aplicación cliente que se comunique cun servidor.
CA1.6 Desenvólvese unha aplicación servidor en rede e verifícase o seu funcionamento.
CA1.7 Desenvólvense aplicacións que utilicen sockets para intercambiar información.
CA1.8 Utilízanse fíos para implementar os procedementos das aplicacións relativos á comunicación en rede.
CA1.9 Monitorízanse os tempos de resposta das aplicacións e depúranse con base nos resultados obtidos.

4.3.e) Contidos

Contidos
Comunicación entre aplicacións. Ámbitos de aplicación.
Monitorización de tempos de resposta e depuración.
Papeis cliente e servidor.
Elementos de programación de aplicacións en rede. Librerías: clases, compoñentes e funcións.
Sockets: tipos e características.
Creación de sockets.
Enlazamento e establecemento de conexións.
Uso de sockets para a transmisión e a recepción de información.
Programación de aplicacións cliente e servidor.
Uso de fíos na programación de aplicacións en rede.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Xeración de servizos en rede	8

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Desenvolve aplicacións que ofrezan servizos en rede, para o que utiliza librerías de clases e aplica criterios de eficiencia e dispoñibilidade.	SI

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Analizáronse librerías que permitan implementar protocolos estándar de comunicación en rede.
CA2.2 Programáronse clientes de protocolos estándar de comunicacións e verificouse o seu funcionamento.
CA2.3 Desenvolvéronse e probáronse servizos de comunicación en rede.
CA2.4 Analizáronse os requisitos necesarios para crear servizos capaces de xestionar varios clientes concorrentes.
CA2.5 Incorporáronse mecanismos para posibilitar a comunicación simultánea de varios clientes co servizo.
CA2.6 Verificouse a dispoñibilidade do servizo.
CA2.7 Depuráronse e documentáronse as aplicacións desenvolvidas.

4.4.e) Contidos

Contidos
Protocolos estándar de comunicación en rede a nivel de aplicación (telnet, ftp, http, pop3, smtp, etc.).
Librerías de clases e compoñentes.
Establecemento e finalización de conexións.
Transmisión de información.
Programación de aplicacións cliente.
Programación de servidores.
Implementación de comunicacións simultáneas.
Verificación e depuración.
Documentación das aplicacións desenvolvidas.

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Uso de técnicas de programación segura	8

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Protexe as aplicacións e os datos, para o que define e aplica criterios de seguridade no acceso, no almacenamento e na transmisión da información.	SI

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Identifícanse e aplicáronse principios e prácticas de programación segura.
CA3.2 Analizáronse as principais técnicas e prácticas criptográficas.
CA3.3 Definíronse e implantáronse políticas de seguridade para limitar e controlar o acceso dos usuarios ás aplicacións desenvolvidas.
CA3.4 Utilizáronse esquemas de seguridade baseados en papeis.
CA3.5 Empregáronse algoritmos criptográficos para protexer o acceso á información almacenada.
CA3.6 Identifícanse métodos para asegurar a información transmitida.
CA3.7 Desenvolvéronse aplicacións que utilicen sockets seguros para a transmisión de información.
CA3.8 Depuráronse e documentáronse as aplicacións desenvolvidas.

4.5.e) Contidos

Contidos
<p>Prácticas de programación segura.</p> <p>Programación de aplicacións con comunicacións seguras.</p> <p>Depuración e documentación das aplicacións desenvolvidas.</p> <p>Criptografía de clave pública e clave privada.</p> <p>Principais aplicacións da criptografía.</p> <p>Protocolos criptográficos.</p> <p>Política de seguridade no acceso ás aplicacións informáticas.</p> <p>Programación de mecanismos de control de acceso. Validación de entradas e limitación de privilexios.</p> <p>Xestión de usuarios baseada en papeis.</p> <p>Encriptación de información.</p> <p>Protocolos seguros de comunicacións.</p>



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

Mínimos exixibles

UNIDADE 1 Programación multiproceso

- CA1.1 - Recoñecéronse as características da programación concorrente e os seus ámbitos de aplicación.
- CA1.2 - Identificáronse as diferenzas entre as programacións paralela e distribuída, as súas vantaxes e os seus inconvenientes.
- CA1.3 - Analizáronse as características dos procesos e da súa execución polo sistema operativo.
- CA1.4 - Caracterizáronse os fíos de execución e describiuse a súa relación cos procesos.
- CA1.5 - Utilizáronse clases para programar aplicacións que creen subprocessos.
- CA1.6 - Utilizáronse mecanismos para sincronizar e obter o valor devolto polos subprocessos iniciados.
- CA1.7 - Desenvolvéronse aplicacións que xestionen e utilicen procesos para a execución de varias tarefas en paralelo.

UNIDADE 2 Programación multifío

- CA1.4 - Caracterizáronse os fíos de execución e describiuse a súa relación cos procesos.
- CA2.1 - Identificáronse situacións en que resulte útil o uso de varios fíos nun programa.
- CA2.2 - Recoñecéronse os mecanismos para crear, iniciar e finalizar fíos.
- CA2.3 - Programáronse aplicacións que implementen varios fíos.
- CA2.4 - Identificáronse os posibles estados de execución dun fío e programáronse aplicacións que os xestionen.
- CA2.5 - Utilizáronse mecanismos para compartir información entre varios fíos dun mesmo proceso.
- CA2.6 - Desenvolvéronse programas formados por varios fíos sincronizados mediante técnicas específicas.
- CA2.7 - Estableceuse e controlouse a prioridade de cada fío de execución.

- UNIDADE 3 Programación de comunicacións en rede

- CA1.1 - Identificáronse escenarios que precisen establecer comunicación en rede entre varias aplicacións.
- CA1.2 - Identificáronse os papeis de cliente e de servidor, e as súas funcións asociadas.
- CA1.3 - Recoñecéronse librerías e mecanismos da linguaxe de programación que permitan programar aplicacións en rede.
- CA1.4 - Analizouse o concepto de socket, os seus tipos e as súas características.
- CA1.5 - Utilizáronse sockets para programar unha aplicación cliente que se comunique cun servidor.
- CA1.6 - Desenvolveuse unha aplicación servidor en rede e verificouse o seu funcionamento.
- CA1.7 - Desenvolvéronse aplicacións que utilicen sockets para intercambiar información.
- CA1.8 - Utilizáronse fíos para implementar os procedementos das aplicacións relativos á comunicación en rede.
- CA1.9 - Monitorizáronse os tempos de resposta das aplicacións e depuráronse con base nos resultados obtidos.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

Para os alumnos que non perdan o dereito a ser avaliados de forma continua os criterios de cualificación serán os seguintes:

- Probas escritas e/ou prácticas no equipo informático da aula, exposición de traballos teóricos e prácticos:

Realizarase como mínimo unha proba escrita e/ou practica no equipo informático da aula por avaliación. En xeral, realizarase mais dunha proba escrita e ou practica por avaliación, cada unha delas correspondente a una unidade didáctica nas que divídese cada avaliación.

A nota de cada avaliación e a nota final do módulo consistirá na media aritmética das probas escritas/probas prácticas/exposicions realizadas , sempre que se superen positivamente tódalas probas/exposicións propostas.

No caso de non superar algunha das probas/exposicións propostas de avaliación o alumno será cualificado negativamente, podendo recuperar as probas ou exposicións pendentes ao longo do curso e especialmente no período previsto de recuperación no terceiro trimestre do curso.

Será imprescindible para acadar unha nota positiva final do módulo ter acadado unha avaliación positiva nas seguintes unidades :

UD1 PROGRAMACIÓN MULTIPROCESO

UD2 PROGRAMACIÓN MULTIFÍO

UD3 PROGRAMACIÓN DE COMUNICACIÓN EN REDE

- No caso de ter superadas todas as probas/exposicións de avaliación, a nota final do módulo será a media das notas obtidas nas probas e exposicións.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

O alumnado que non teña superadas todas e cada unha das probas de avaliacións das unidades nas que dividimos o módulo, terá que recuperar cada unha delas.

O criterio será o mesmo que o exposto no apartado anterior.

Durante todo o curso, e especialmente, no período lectivo de recuperación, no terceiro trimestre do curso, se levarán a cabo as actividades de recuperación.

Deberá recuperar todas e cada unha das probas propostas ou unidades do módulo non superadas coa realización dunha proba escrita teórica e/ou unha proba práctica no equipo informático da aula.

Para acadar unha avaliación positiva do módulo deberá ter superadas cada unha das probas propostas para as seguintes unidades:

UD1 PROGRAMACIÓN MULTIPROCESO .

UD2 PROGRAMACIÓN MULTIFÍO

UD3 PROGRAMACIÓN DE COMUNICACIÓN EN REDE

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

- O alumnado perderá o dereito á avaliación continua se supera o 10% de faltas inxustificadas de asistencia no módulo.

- O procedemento de avaliación para o alumnado que perda o dereito de avaliación continua constará de dúas probas:

a) Proba escrita sobre coñecementos teórico-prácticos. Ten carácter eliminatorio. Valorada de 1 a 10 puntos.

b) Proba práctica en computador. Valorada de 1 a 10 puntos.

Considerarase superado o módulo se logra superar ambas dúas probas anteriores, obtendo 5.0 puntos ou máis en cada una delas.
A cualificación final será a media aritmética da puntuación de ambas probas.

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

A Orde do 12 de xullo de 2011 pola que se regulan o desenvolvemento, a avaliación e a acreditación académica do alumnado das ensinanzas de formación profesional inicial (DOG 15/07/2011), determina no seu artigo 23º.5 que cada departamento de familia profesional realizará cunha frecuencia mínima mensual, o seguimento das programacións de cada módulo. Ademais, a Orde establece que a programación será revisada ao inicio de cada curso académico á vista da experiencia do curso anterior e outras circunstancias, e que o referido seguimento e revisión constará nas correspondentes actas do departamento ou, de ser o caso, do equipo docente do ciclo.

Polo tanto, atendendo á normativa vixente e segundo o procedemento acordado ,ao inicio de curso, en reunión de departamento, é o seguinte:

. O seguimento da programación de cada módulo farase a través da aplicación web Xestión das programacións, da consellería de educación.
<https://www.edu.xunta.es/programacions/>.

. Será realizado polo/a profesor/ra responsable de cada módulo dende a aplicación ao longo do curso, recomendase que cada vez que se inicie/remate unha unidade se anoten as datas de inicio/fin na aplicación.

Tamén é conveniente sinalar por cada unidades a data en que es avaliada, sesións realizadas, grao de cumprimento, e todas aquelas observacións que o profesorado estime oportunas.

. Dende o departamento establececese un calendario para a realización do seguimento das programacións.

1. O informe de cada seguimento realizarse referido ás datas dende o anterior informe a data actual.
2. O día da reunión de departamento, onde se realiza o seguimento, se entregará á xefatura de departamento o informe do seguimento .
3. En reunión de departamento levantarase acta dos informes de seguimentos entregados.
4. A vista dos informes de seguimento convocarase, se é necesario, unha reunión do equipo docente do ciclo a fin de tomar as medidas ou propostas de mellora oportunas.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

O alumnado encherá unha ficha que permitirá ao profesorado coñecer a formación previa e o grao de coñecemento dos contidos do módulo que ten o grupo, o que servirá para adecuar a actividade docente as características do grupo.

Dentro dun grupo de alumnos adoitan presentarse varios niveis iniciais.

As exposicións teórico-prácticas e a realización das prácticas propostas diríxense ao conxunto do alumnado. Prevese un tempo, que será concretado polo profesorado segundo a marcha real das clases, para adecualo no posible á atención diferente que requiren os niveis fóra da media.

Para o alumnado con maiores dificultades de comprensión a profesora fará explicacións máis detalladas, deténdose nos puntos onde se detectou dificultade na comprensión.

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

.. Establecer grupos de traballo heteroxéneos formados por alumnos con coñecementos previos diferentes, co obxecto de fomentar os procesos de aprendizaxe entre os alumnos.

.. Atención especial aos alumnos con deficiencias de comprensión e seguimento de contidos.

.. Coordinación de accións co Departamento de Orientación naqueles casos que se considere necesario.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

- Normativa de seguridade no traballo.
- Normativa de protección de datos.
- Seguridade e integridade da información.
- Confidencialidade de datos.
- Propiedade intelectual

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Non se programaron actividades específicas para este módulo, que participará das actividades programada polo departamento de Informática

10. Outros apartados

10.1) ADAPTACIÓN CURRICULAR

ADAPTACIÓN CURRICULAR PARA COMPLETAR CONTIDOS NON IMPARTIDOS COMO CONSECUENCIA DA SITUACIÓN SANITARIA NO CURSO ANTERIOR, PRIMEIRO DE DAM NO MÓDULO BASES DE DATOS :

Destinarase unhas sesións deste módulo ao longo do primeiro trimestre.

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.

A4 - Creación e depuración de procedementos almacenados

CA7.5 - Creáronse, modificáronse e elimináronse procedementos almacenados.

CA7.6 - Empregáronse parámetros no deseño de procedementos almacenados.



CA7.7 - Detectáronse e tratáronse erros ao executar procedementos almacenados.

A5 - Creación e depuración de funcións de usuario

CA7.9 - Definíronse funcións de usuario.

A6 - Disparadores

CA7.10 - Definíronse disparadores.

A7 - Emprego de cursores

CA7.11 - Utilizáronse cursores.