

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

Código	Centro	Concello	Ano académico
36018173	IES de Teis	Vigo	2025/2026

**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 de proba libre

**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	2025/2026	0	70	0
MP0490_12	Programación multiproceso	2025/2026	0	30	0
MP0490_22	Programación de servizos en rede	2025/2026	0	40	0

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

**Profesorado responsable**

<b>Profesorado asignado ao módulo</b>	JOSÉ ÁNGEL REGUEIRO JANEIRO, MANUEL ÁNGEL REIJA LAMAS, MARÍA MERCEDES HERNÁNDEZ LOSADA
<b>Outro profesorado</b>	

Estado: Pendente de supervisión equipo directivo

## 2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

### 2.1. Primeira parte da proba

#### 2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0490_22) RA1 - Programa mecanismos de comunicación en rede empregando sockets, e analiza o escenario de execución.
(MP0490_12) RA1 - Desenvolve aplicacións compostas por varios procesos, para o que recoñece e aplica principios de programación paralela.
(MP0490_12) RA2 - Desenvolve aplicacións compostas por varios fíos de execución, con análise e aplicación de librerías específicas da linguaxe de programación.
(MP0490_22) RA2 - Desenvolve aplicacións que ofrezan servizos en rede, para o que utiliza librerías de clases e aplica criterios de eficiencia e dispoñibilidade.
(MP0490_22) 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.

#### 2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
(MP0490_12) CA1.1 Recoñecéronse as características da programación concorrente e os seus ámbitos de aplicación.
(MP0490_22) CA1.1 Identificáronse escenarios que precisen establecer comunicación en rede entre varias aplicacións.
(MP0490_12) CA1.2 Identificáronse as diferenzas entre as programacións paralela e distribuída, as súas vantaxes e os seus inconvenientes.
(MP0490_22) CA1.2 Identificáronse os papeis de cliente e de servidor, e as súas funcións asociadas.
(MP0490_12) CA1.3 Analizáronse as características dos procesos e da súa execución polo sistema operativo.
(MP0490_22) CA1.3 Recoñecéronse librerías e mecanismos da linguaxe de programación que permitan programar aplicacións en rede.
(MP0490_12) CA1.4 Caracterizáronse os fíos de execución e describiuse a súa relación cos procesos.

Crterios de avaliación do currículo
(MP0490_22) CA1.4 Analizouse o concepto de socket, os seus tipos e as súas características.
(MP0490_12) CA2.1 Identificáronse situacións en que resulte útil o uso de varios fíos nun programa.
(MP0490_22) CA2.1 Analizáronse librarías que permitan implementar protocolos estándar de comunicación en rede.
(MP0490_12) CA2.2 Recoñecéronse os mecanismos para crear, iniciar e finalizar fíos.
(MP0490_12) CA2.4 Identificáronse os posibles estados de execución dun fío e programáronse aplicacións que os xestionen.
(MP0490_22) CA2.4 Analizáronse os requisitos necesarios para crear servizos capaces de xestionar varios clientes concurrentes.
(MP0490_22) CA3.1 Identificáronse e aplicáronse principios e prácticas de programación segura.
(MP0490_22) CA3.2 Analizáronse as principais técnicas e prácticas criptográficas.
(MP0490_22) CA3.6 Identificáronse métodos para asegurar a información transmitida.

## 2.2. Segunda parte da proba

### 2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0490_22) RA1 - Programa mecanismos de comunicación en rede empregando sockets, e analiza o escenario de execución.
(MP0490_12) RA1 - Desenvolve aplicacións compostas por varios procesos, para o que recoñece e aplica principios de programación paralela.
(MP0490_12) RA2 - Desenvolve aplicacións compostas por varios fíos de execución, con análise e aplicación de librarías específicas da linguaxe de programación.
(MP0490_22) RA2 - Desenvolve aplicacións que ofrezan servizos en rede, para o que utiliza librarías de clases e aplica criterios de eficiencia e dispoñibilidade.
(MP0490_22) 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.

**2.2.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado**

Criterios de avaliación do currículo
(MP0490_12) CA1.5 Utilizáronse clases para programar aplicacións que creen subprocesos.
(MP0490_22) CA1.5 Utilizáronse sockets para programar unha aplicación cliente que se comunique cun servidor.
(MP0490_12) CA1.6 Utilizáronse mecanismos para sincronizar e obter o valor devolto polos subprocesos iniciados.
(MP0490_22) CA1.6 Desenvolveuse unha aplicación servidor en rede e verificouse o seu funcionamento.
(MP0490_12) CA1.7 Desenvolvéronse aplicacións que xestionen e utilicen procesos para a execución de varias tarefas en paralelo.
(MP0490_22) CA1.7 Desenvolvéronse aplicacións que utilicen sockets para intercambiar información.
(MP0490_12) CA1.8 Depuráronse e documentáronse as aplicacións desenvolvidas.
(MP0490_22) CA1.8 Utilizáronse fíos para implementar os procedementos das aplicacións relativos á comunicación en rede.
(MP0490_22) CA1.9 Monitorizáronse os tempos de resposta das aplicacións e depuráronse con base nos resultados obtidos.
(MP0490_22) CA2.2 Programáronse clientes de protocolos estándar de comunicacións e verificouse o seu funcionamento.
(MP0490_12) CA2.3 Programáronse aplicacións que implementen varios fíos.
(MP0490_22) CA2.3 Desenvolvéronse e probáronse servizos de comunicación en rede.
(MP0490_12) CA2.5 Utilizáronse mecanismos para compartir información entre varios fíos dun mesmo proceso.
(MP0490_22) CA2.5 Incorporáronse mecanismos para posibilitar a comunicación simultánea de varios clientes co servizo.
(MP0490_12) CA2.6 Desenvolvéronse programas formados por varios fíos sincronizados mediante técnicas específicas.
(MP0490_22) CA2.6 Verificouse a dispoñibilidade do servizo.

**Crterios de avaliación do currículo**

(MP0490\_12) CA2.7 Estableceuse e controlouse a prioridade de cada fío de execución.

(MP0490\_22) CA2.7 Depuráronse e documentáronse as aplicacións desenvolvidas.

(MP0490\_12) CA2.8 Depuráronse e documentáronse os programas desenvolvidos.

(MP0490\_22) CA3.3 Definíronse e implantáronse políticas de seguridade para limitar e controlar o acceso dos usuarios ás aplicacións desenvolvidas.

(MP0490\_22) CA3.4 Utilizáronse esquemas de seguridade baseados en papeis.

(MP0490\_22) CA3.5 Empregáronse algoritmos criptográficos para protexer o acceso á información almacenada.

(MP0490\_22) CA3.7 Desenvolvéronse aplicacións que utilicen sockets seguros para a transmisión de información.

(MP0490\_22) CA3.8 Depuráronse e documentáronse as aplicacións desenvolvidas.

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

3.1 Mínimos exixibles primeira parte da proba.

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.

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.

CA2.4 Identificáronse os posibles estados de execución dun fío e programáronse aplicacións que os xestionen.

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 librarías 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.
- CA2.1 Analizáronse librerías que permitan implementar protocolos estándar de comunicación en rede.
- CA3.1 Identificáronse e aplicáronse principios e prácticas de programación segura.
- CA3.2 Analizáronse as principais técnicas e prácticas criptográficas.
- CA3.6 Identificáronse métodos para asegurar a información transmitida.

### 3.2 Mínimos exisibles segunda parte da proba

- 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.
- CA2.3 Programáronse aplicacións que implementen varios fíos.
- 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
- 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.

### 3.3 Criterios de cualificación

A primeira parte da proba, se cualificará de cero a dez puntos. Para a superación da mesma as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos. Terá carácter eliminatorio.

A segunda parte da proba, se cualificará de cero a dez puntos, tamén terá carácter eliminatorio. Para superar esta parte terase que obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos. As persoas que non superen a primeira proba, serán cualificadas cun 0 na segunda parte.

A cualificación final do módulo calcularase como a media aritmética das cualificacións obtidas nas dúas partes da proba, sempre e cando se acade avaliación positiva en ambas.

#### 4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

##### 4.a) Primeira parte da proba

Consistirá nunha proba escrita que poderá estar subdividida a súa vez en varias probas escritas.

As probas propostas consistirán nunha relación de preguntas a desenvolver e/ou relación de preguntas cortas ou preguntas de tipo test.

Esta proba desenvolverase por escrito.

Será preciso levar:

- . DNI, ou outro documento acreditativo da identidade do aspirante.
- . Bolígrafo, lapis

Non se permitirá a utilización de ningún tipo de documentación, nin dispositivos electrónicos persoais.

##### 4.b) Segunda parte da proba

Probas prácticas, a realizar en papel e/ou no ordenador.

Utilízase para a parte practica NetBeans IDE 15 ou IntelliJ IDEA.

Será preciso levar:

- . DNI, ou outro documento acreditativo da identidade do aspirante.
- . Bolígrafo, lapis

Non se permitirá a utilización de ningún tipo de documentación, nin dispositivos electrónicos persoais.