



ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
36018173	de Teis	Vigo	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
MP0487	Contornos de desenvolvemento	2023/2024	3	107	128

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	DAVID GELPI FLETA
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión equipo directivo



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

A modalidade Dual da formación profesional incorpora un Proxecto de FP dual coa empresa Plexus, no que se combinarán os procesos de ensino e aprendizaxe na empresa e no centro formativo.

2.1. Competencia xeral

A competencia xeral deste título é desenvolver, implantar e manter aplicacións web, independentemente do modelo empregado e que utilicen tecnoloxías específicas, garantindo o acceso aos datos de forma segura e cumprindo os criterios de accesibilidade e usabilidade e calidade exixida nas normas establecidas.

2.2. Obxectivos xerais que se acadan coa formación do módulo.

1. Recoñecer os elementos e ferramentas que interveñen no desenvolvemento dun programa informático, analizando as súas características e as fases nas que actúan ata que se pón en funcionamento.
2. Avaliar contornas de desenvolvemento integrados, analizando as súas características para editar o código fonte e xerar executables.
3. Verificar o funcionamento dos programas, deseñando e realizando probas.
4. Optimizar o código utilizando as ferramentas dispoñibles no contorno de desenvolvemento.
5. Xerar diagramas de clases valorando a súa importancia no desenvolvemento de aplicacións e utilizando as ferramentas dispoñibles no contorno.
6. Xerar diagramas de comportamento valorando a súa importancia no desenvolvemento de aplicacións e utilizando as ferramentas dispoñibles no contorno.

2.3. Unidades de competencia acreditables coa formación do módulo.

Na normativa vixente non existen unidades de competencia que poidan acreditarse coa formación do módulo.

2.4. Resultados de aprendizaxe relacionados co módulo.

Tamén incluiremos os seguintes obxectivos específicos ou resultados de aprendizaxe para este módulo:

- RA1. Recoñecer os elementos e ferramentas que interveñen no desenvolvemento dunha programa informático, e analiza as súas características e as fases nas que mesmo actúan chegar á súa posta en marcha.
- RA2. Avaliar os contornos de desenvolvemento integrados, e analizar as súas características para editar o código fonte e xerar executables.
- RA3. Verifica o funcionamento dos programas, para iso deseña e realiza probas.
- RA4. Optimice o código utilizando as ferramentas dispoñibles no contorno de desenvolvemento.
- RA5. Xerar diagramas de clases e valorar a súa importancia no desenvolvemento de aplicacións, utilizando as ferramentas dispoñibles no contorno.
- RA6. Xerar diagramas de comportamento e valorar a súa importancia no desenvolvemento de aplicacións, utilizando as ferramentas dispoñibles no contorno.



RA 7. Elabora documentación utilizando aplicacións informáticas de propósito xeral.

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	Formación en empresa.	Formación curricular que se adquirirá na empresa.	22	1
2	Linguaxes de programación		9	10
3	Fases en el desenvolvemento de aplicacións		10	5
4	Contornos de desenvolvemento		9	10
5	Deseño e realización de probas		18	20
6	Optimización de aplicacións		18	10
7	Documentació de aplicacións		18	14
8	Deseño UML: diagramas de clase		18	20
9	Deseño UML: diagramas de comportamento		6	10

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Formación en empresa.	22

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Verifica o funcionamento de programas, para o que diseña e realiza probas.	SI
RA4 - Optimiza código empregando as ferramentas dispoñibles no contorno de desenvolvemento.	SI



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

Criterios de avaliación
CA3.1 Identifícanse os tipos de probas.
CA3.2 Defínense casos de proba.
CA3.3 Identifícanse as ferramentas de depuración e proba de aplicacións ofrecidas polo contorno de desenvolvemento.
CA3.4 Utilizáronse ferramentas de depuración para definir puntos de ruptura e seguimento.
CA3.5 Utilizáronse as ferramentas de depuración para examinar e modificar o comportamento dun programa en tempo de execución.
CA3.6 Efectuáronse probas unitarias de clases e funcións.
CA3.7 Executáronse probas automáticas.
CA3.8 Documentáronse as incidencias detectadas.
CA4.1 Identifícanse os patróns de refactorización máis usuais.
CA4.2 Elaboráronse as probas asociadas á refactorización.
CA4.3 Revisouse o código fonte usando un analizador de código.
CA4.4 Identifícanse as posibilidades de configuración dun analizador de código.
CA4.5 Aplicáronse patróns de refactorización coas ferramentas que proporciona o contorno de desenvolvemento.
CA4.6 Realizouse o control de versións integrado no contorno de desenvolvemento.
CA4.7 Utilizáronse ferramentas do contorno de desenvolvemento para documentar as clases.



4.1.e) Contidos

Contidos
Planificación de probas.
Tipos de probas: funcionais, estruturais, regresión, etc.
Procedementos e casos de proba.
Mecanismos e ferramentas de depuración: puntos de ruptura, inspección de variables, etc.
Validacións.
Probas de código: cubrimento, valores límite, clases de equivalencia, etc.
Normas de calidade.
Probas unitarias: ferramentas.
Automatización e documentación das probas.
Refactorización: concepto, limitacións e patróns máis usuais.
Refactorización e probas. Ferramentas de axuda á refactorización.
Uso e configuración de analizadores de código.
Control de versións. Estrutura das ferramentas de control de versións. Repositorio. Ferramentas de control de versións.
Cientes para control de versións. Integración no contorno de desenvolvemento.
Documentación. Uso de comentarios. Alternativas.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Linguaxes de programación	9



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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Recoñece os elementos e as ferramentas que interveñen no desenvolvemento dun programa informático, e analiza as súas características e as fases en que actúan ata chegar á súa posta en funcionamento.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Recoñeceuse a relación dos programas cos compoñentes do sistema informático: memoria, procesador, periféricos, etc.
CA1.3 Diferenciáronse os conceptos de código fonte, obxecto e executable.
CA1.5 Clasificáronse as linguaxes de programación.

4.2.e) Contidos

Contidos
Concepto de programa informático.
Código fonte, código obxecto e código executable. Máquinas virtuais e linguaxe intermedia.
Tipos de linguaxes de programación.
Características das linguaxes máis difundidas.
Proceso de obtención de código executable a partir do código fonte: ferramentas implicadas.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Fases en el desenvolvemento de aplicacións	10



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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Recoñece os elementos e as ferramentas que interveñen no desenvolvemento dun programa informático, e analiza as súas características e as fases en que actúan ata chegar á súa posta en funcionamento.	NO

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 Recoñeceuse a relación dos programas cos compoñentes do sistema informático: memoria, procesador, periféricos, etc.
CA1.2 Identificáronse as fases de desenvolvemento dunha aplicación informática.
CA1.4 Recoñecéronse as características da xeración de código intermedio para a súa execución en máquinas virtuais.
CA1.6 Avaliouse a funcionalidade das ferramentas utilizadas en programación.

4.3.e) Contidos

Contidos
Concepto de programa informático.
Fases do desenvolvemento dunha aplicación: análise, deseño, codificación, probas, documentación, explotación e mantemento, etc.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Contornos de desenvolvemento	9

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Avalía contornos integrados de desenvolvemento, e analiza as súas características para editar código fonte e xerar executables.	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 Instaláronse contornos de desenvolvemento, propietarios e libres.
CA2.2 Engadíronse e elimináronse módulos no contorno de desenvolvemento.
CA2.3 Personalizouse e automatizouse o contorno de desenvolvemento.
CA2.4 Configurouse o sistema de actualización do contorno de desenvolvemento.
CA2.5 Xeráronse executables a partir de código fonte de diferentes linguaxes nun mesmo contorno de desenvolvemento.
CA2.6 Xeráronse executables a partir dun mesmo código fonte con varios contornos de desenvolvemento.
CA2.7 Identifícaronse as características comúns e específicas de diversos contornos de desenvolvemento.

4.4.e) Contidos

Contidos
<p>Funcións dun contorno de desenvolvemento.</p> <p>Instalación dun contorno de desenvolvemento.</p> <p>Ferramentas e asistentes do contorno.</p> <p>Instalación e desinstalación de módulos adicionais.</p> <p>Personalización do contorno.</p> <p>Mecanismos de actualización.</p> <p>Contornos de desenvolvemento máis empregados (libres e comerciais).</p> <p>Uso básico dun contorno de desenvolvemento: edición de programas e xeración de executables.</p> <p>Características dos contornos de desenvolvemento.</p>



ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Deseño e realización de probas	18

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Verifica o funcionamento de programas, para o que diseña e realiza probas.	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 Identifícaronse os tipos de probas.
CA3.2 Definíronse casos de proba.
CA3.3 Identifícaronse as ferramentas de depuración e proba de aplicacións ofrecidas polo contorno de desenvolvemento.
CA3.4 Utilizáronse ferramentas de depuración para definir puntos de ruptura e seguimento.
CA3.5 Utilizáronse as ferramentas de depuración para examinar e modificar o comportamento dun programa en tempo de execución.
CA3.6 Efectuáronse probas unitarias de clases e funcións.
CA3.7 Executáronse probas automáticas.
CA3.8 Documentáronse as incidencias detectadas.

4.5.e) Contidos

Contidos
Planificación de probas.



**ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

Contidos
<p>Tipos de probas: funcionais, estruturais, regresión, etc.</p> <p>Procedementos e casos de proba.</p> <p>Mecanismos e ferramentas de depuración: puntos de ruptura, inspección de variables, etc.</p> <p>Validacións.</p> <p>Probas de código: cubrimento, valores límite, clases de equivalencia, etc.</p> <p>Normas de calidade.</p> <p>Probas unitarias: ferramentas.</p> <p>Automatización e documentación das probas.</p>

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Optimización de aplicacións	18

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Optimiza código empregando as ferramentas dispoñibles no contorno de desenvolvemento.	NO

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

Criterios de avaliación
CA4.1 Identifícanse os patróns de refactorización máis usuais.
CA4.2 Elaboráronse as probas asociadas á refactorización.
CA4.3 Revisouse o código fonte usando un analizador de código.



Criterios de avaliación
CA4.4 Identificáronse as posibilidades de configuración dun analizador de código.
CA4.5 Aplicáronse patróns de refactorización coas ferramentas que proporciona o contorno de desenvolvemento.
CA4.7 Utilizáronse ferramentas do contorno de desenvolvemento para documentar as clases.

4.6.e) Contidos

Contidos
Refactorización: concepto, limitacións e patróns máis usuais.
Refactorización e probas. Ferramentas de axuda á refactorización.
Uso e configuración de analizadores de código.
Documentación. Uso de comentarios. Alternativas.

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Documentació de aplicacións	18

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Optimiza código empregando as ferramentas dispoñibles no contorno de desenvolvemento.	NO

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

Criterios de avaliación
CA4.6 Realizouse o control de versións integrado no contorno de desenvolvemento.



4.7.e) Contidos

Contidos
Control de versións. Estrutura das ferramentas de control de versións. Repositorio. Ferramentas de control de versións.
Cientes para control de versións. Integración no contorno de desenvolvemento.

4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	Deseño UML: diagramas de clase	18

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Xera diagramas de clases e valora a súa importancia no desenvolvemento de aplicacións, empregando as ferramentas dispoñibles no contorno.	SI

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

Criterios de avaliación
CA5.1 Identifícaronse os conceptos básicos da programación orientada a obxectos.
CA5.2 Recoñecéronse os métodos de análise e modelaxe máis empregados no ámbito do desenvolvemento de aplicacións informáticas.
CA5.3 Identifícaronse as ferramentas para a elaboración de diagramas de clases.
CA5.4 Interpretouse o significado de diagramas de clases.
CA5.5 Instalouse o módulo do contorno integrado de desenvolvemento que permite o uso de diagramas de clases.
CA5.6 Trazáronse diagramas de clases a partir das especificacións destas.
CA5.7 Xerouse código a partir dun diagrama de clases.



Criterios de avaliación
CA5.8 Xerouse un diagrama de clases mediante enxeñaría inversa.

4.8.e) Contidos

Contidos
<p>Clases: atributos, métodos e visibilidade.</p> <p>Obtención do diagrama de clases a partir do código.</p> <p>Métodos de análise e modelaxe.</p> <p>Obxectos: instanciación.</p> <p>Relacións: herdanza, composición e agregación.</p> <p>UML. Diagramas estruturais.</p> <p>Notación dos diagramas de clases: interpretación.</p> <p>Ferramentas de deseño de diagramas. Módulos integrados no contorno de desenvolvemento.</p> <p>Creación de diagramas de clases.</p> <p>Xeración de código desde o diagrama de clases.</p>

4.9.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
9	Deseño UML: diagramas de comportamento	6

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA6 - Xera diagramas de comportamento e valora a súa importancia no desenvolvemento de aplicacións, empregando as ferramentas dispoñibles no contorno.	SI



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

Criterios de avaliación
CA6.1 Identifícanse os tipos de diagramas de comportamento.
CA6.2 Recoñeceuse o significado dos diagramas de casos de uso.
CA6.3 Interpretáronse diagramas de interacción.
CA6.4 Elaboráronse diagramas de interacción sinxelos.
CA6.5 Interpretouse o significado de diagramas de actividades.
CA6.6 Elaboráronse diagramas de actividades sinxelos.
CA6.7 Interpretáronse diagramas de estados.
CA6.8 Formuláronse diagramas de estados sinxelos.

4.9.e) Contidos

Contidos
<p>Tipos de diagramas de comportamento: campo de aplicación</p> <p>Diagramas de casos de uso: actores, escenario e relación de comunicación.</p> <p>Diagramas de interacción: tipos (diagramas de secuencia e de comunicación).</p> <p>Diagramas de secuencia.</p> <p>Diagramas de comunicación.</p> <p>Diagramas de actividades.</p> <p>Diagramas de estados.</p>



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

5.1. Criterios de avaliación.

A avaliación será continua, formativa e sumativa considerándose, ademais das probas obxectivas, o traballo en clase, progreso, interese polo módulo, atención, etc. Tendo en conta que estamos nun módulo eminentemente práctico, as actividades terán gran importancia no proceso de avaliación.

A avaliación realizarase ao longo do proceso formativo do alumno, polo que ten un carácter continuo. Por este motivo, será necesaria a asistencia do alumnado a as actividades programadas para o módulo profesional.

As actividades de ensino e aprendizaxe que desenvolverá o alumnado nas unidades de traballo serán avaliadas polo profesor. Pódense propoñer así, na medida en que sexa necesario, actividades complementarias ou de reforzo educativo.

En cada avaliación, o profesor pedirá ao alumnado a elaboración e presentación de actividades en forma de traballos e prácticas que terán que entregar no prazo e na forma que corresponda. A entrega destes serán necesarios traballos e prácticas para acadar a avaliación positiva do módulo, aínda que non todas as actividades serán obrigatorias (ver epígrafe "Criterios avaliación").

En cada avaliación poderán realizarse unha ou varias probas parciais escritas (cuestionarios tipo test e de resposta aberta) e prácticas que permitan ao alumno superar grupos de unidades de traballo.

5.2. Proceso de avaliación.

5.2.1. Avaliación inicial

Ao comezo de cada unidade de traballo realizarase unha actividade inicial que permitirá coñecer como é o nivel de coñecemento do alumno sobre a materia, realizando introducións sobre aqueles aspectos requiridos pola materia que o alumno/a non ten ou non ten totalmente adquirido. O alumnado será orientado sobre os contidos da materia para que os sitúen dentro dos coñecementos técnicos adquiridos en cursos pasados, ou en unidades de traballo anteriores.

No caso de que unidades de traballo anteriores sirvan de base para unha nova unidade de traballo, o alumnado nesta fase revisará estes conceptos.

5.2.2. Procedementos de avaliación do proceso de aprendizaxe do alumnado

A partir da observación e análise dos traballos desenvolvidos, empregárase os seguintes instrumentos de avaliación:

1. Traballo en equipo.
2. A investigación dos contidos.



3. Asistencia regular á clase.
4. Puntualidade.
5. A correcta utilización do material e dos equipamentos.
6. Participación adecuada nas dinámicas de programación en parellas, katas de programación e Scrum.
7. Realización e presentación dos traballos obrigatorios solicitados polo profesor.
8. A preparación e defensa do reto ou proxecto do trimestre.
9. A elaboración dos traballos optativos.
10. Probas escritas e cuestionarios con contidos teóricos e prácticos.
11. O informe de avaliación do titor/a de empresa.

5.3. Criterios de cualificación

Dado o carácter práctico da formación profesional, establécese unha cualificación mixta entre os contidos avaliados en proxectos e nas probas prácticas (exames), aínda que todos os exames avalían os contidos das actividades prácticas do período a avaliar nunha porcentaxe moi elevada.

En cada unha das avaliacións cualificaranse os seguintes conceptos:

a) Actividades de ensino-aprendizaxe (avaliación continua): 60 % da nota.

- Proxectos, retos e actividades realizadas polo alumno/a.

- Cuestionarios tipo test e de resposta aberta para cada unidade didáctica.

b) Probas prácticas (individuais) de desenvolvemento de software: 40% da valoración.

c) Valorarase o desenvolvemento das competencias profesionais do alumno/a para que ás súas actitudes e comportamentos dentro dun grupo de profesionais desenvolvedores de aplicacións, avaliados segundo os criterios de observación descritos nesta programación.

Non obstante, para superar cada avaliación é necesario:

1. Superar ao menos as actividades de avaliación continua que avalían o mínimo esixido para acadar unha avaliación positiva do módulo, mencionada no epígrafe correspondente desta programación.
2. Ter obtido polo menos un 5 sobre 10 no cómputo da cualificación da avaliación segundo os criterios mencionados nos puntos a e b anteriores (porcentaxes 60 / 40).

A avaliación non se considera superada se non se cumpren todos os criterios 1 e 2 anteriores.

Dado o carácter sumativo da avaliación e o enfoque constructivista da aprendizaxe do módulo, o alumno deberá superar a última avaliación da materia para aprobar o módulo.

A cualificación final do módulo non corresponderá necesariamente á media aritmética das cualificacións obtidas nas avaliacións, xa que as últimas as cualificacións do curso indican adecuadamente o desenvolvemento da competencias -asociadas ao módulo- do alumno/a.



Se o alumno/a non supera unha das avaliacións ou a última avaliación, a cualificación final será suspensa.

O/A profesor/a poderá facer unha proba final previa ao comezo do período formativo e profesionalizador na empresa. Esta proba final abarcará a totalidade da programación impartida no centro educativo. Cabe a posibilidade de que aqueles alumnos/as que non superando o 10% da ausencia ás clases queden exentos/as de realizar a mesma.

Aínda así, e dado o carácter práctico da Formación Profesional, o alumno/a deberá entregar os traballos prácticos que avalían os contidos mínimos necesarios para superar o módulo, previamente a realización desta proba. No caso de non entregar estes traballos prácticos, o alumno non poderá facer esta proba previa a incorporación a empresa. A cualificación destas actividades terá un peso do 60% sobre a cualificación final do módulo.

5.4. Mínimos esixibles.

En cada unidade didáctica, o alumnado debe obter unha avaliación positiva en todos aqueles criterios de avaliación que conforman os mínimos esixibles da mesma. Os criterios de cualificación anteriormente expostos definen como se formará a nota do alumnado, tanto nas avaliacións parciais como na final.

5.5. Superación do módulo.

Considerando que:

- "Na formación profesional dual do réxime de persoas adultas realizaranse tres avaliacións parciais, tendo en conta que a terceira delas, así como a avaliación final de módulos, se corresponderán sempre co remate do período formativo dos módulos realizados no centro educativo e na empresa, para cada curso académico."
- "A avaliación do alumnado será responsabilidade do profesorado do centro educativo, tendo en conta as achegas dos/das titores/as das empresas relativas ás actividades realizadas na e as desenvolvidas no propio centro educativo. Froito deste seguimento, a empresa emitirá unha valoración (que non avaliación), en termos de «Favorable» ou «Non favorable» no plan individualizado do/da alumno/a."
- O acordo formativo coa empresa Plexus establece que se impartirá a formación para as RA 3 e 4 e os CA 3 e 4 na propio centro traballo, recollidos na unidade 1 desta programación.
- Que as RA 3 e 4 e os CA 3 e 4 contidos na formación no centro de traballo se asocian tamén a actividades no centro educativo das unidades didácticas 5 e 6 de xeito que non se avalían de xeito completo na empresa.

para superar o módulo será necesario dispoñer dun informe de avaliación de empresa favorable nos CA asociados aos mínimos esixibles do currículo do módulo contidos de maneira completa no período formativo da empresa e que non se avaliaran no centro educativo, admitindo un informe desfavorable naqueles CA que non sexan mínimos esixibles ou ben se avaliaran no centro educativo co resultado de aprobado.

No caso de non saísfacerse estes criterios, o módulo non se considera superado.



6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Se o alumno/a non supera unha das avaliacións ou a última avaliación, a cualificación final será suspensa e terá que presentarse ao exame final que se celebrará na convocatoria organizada polo centro educativo no réxime de FP Dual.

O exame final valorará os criterios mínimos esixidos para acadar a avaliación positivo do módulo, mencionados no apartado correspondente desta programación. O exame incluírá unha ou varias partes prácticas e un cuestionario.

No caso de non obter polo menos un 5 sobre 10 no exame final de recuperación, o módulo será avaliado como suspendido.

Aínda así, e dado o carácter práctico da Formación Profesional, o alumno/a deberá entregar os traballos prácticos que avalían os contidos mínimos necesarios para superar o módulo, previamente a realización do exame. No caso de non entregar estes traballos prácticos, o alumno non poderá facer o exame final. A cualificación destas actividades terá un peso do 60% sobre a cualificación final do módulo.

No caso de contar cun informe de avaliación do titor/a de empresa desfavorable nos criterios de avaliación asociados a avaliación dos mínimos esixibles do módulo que se avalíen de maneira completa no período formativo na empresa e non no centro educativo (consultar o epígrafe Criterios de Avaliación desta programación) o módulo non se considera superado.

No caso de contar cun informe de avaliación do titor/a de empresa desfavorable nos criterios de avaliación asociados a avaliación dos mínimos esixibles do módulo que non se avalíen de xeito completo no período formativo na empresa (consultar o epígrafe Criterios de Avaliación desta programación) o procedemento para recuperar estes mínimos e o anteriormente redactado, circunscrito as unidades didácticas asociadas a súa avaliación impartidas no centro.

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

Na modalidade Dual da Formación Profesional non existe a perda de avaliación continua.



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.

Atendendo á normativa vixente e segundo o procedemento acordado ao inicio de curso en reunión de departamento, o procedemento empregado para a realización durante todo o curso académico do seguimento das programacións é o seguinte:

1. 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/>
2. Será realizado polo profesorado 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 unidade a data en que esta é avaliada, sesións realizadas, grao de cumprimento, e todas aquelas observacións que o profesorado estime oportunas.
3. Para garantir unha continuidade e mínima secuencia de realización do seguimento das programacións, dende o departamento establececese un calendario coas datas para a realización dos mesmos.
 - Cada seguimento realizarse referido ás datas dende o anterior seguimento á data do actual.
 - Poñerase unha relación de firmas para o profesorado onde manifestase a realización ata a data actual do seguimento das programacións dos módulos do que cada profesor/a é responsable.
4. A vista dos seguimentos realizados, se considerase que é necesario, poderá ser solicitada por calquera profesor/a, unha reunión do equipo docente do ciclo ou curso 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

Para a realización da avaliación inicial a persoa titora realizará una actividade de dinámica de grupos que substitúe o cuestionario de avaliación inicial, e que permitirá ao profesor/a e aos integrantes do grupo coñecer a formación previa da que dispoñen.

A/o profesor/a do módulo poderá completar esta información con outra máis concreta sobre o coñecemento previo do alumnado dos contidos do módulo, o que servirá para adecuar a actividade docente ás características do grupo.

A actividade se completa cun cuestionario individual onde o alumnado proporcionará a seguinte información de xeito voluntario:

- Nome e apelidos e cómo desexan identificarse.



- Método de acceso ao ciclo formativo.
- Formación académica (regrada e non regrada).
- Nivel de coñecemento que posúe sobre os conceptos e software que se estudarán no módulo.
- A súa experiencia laboral (se a ten).

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

Atención á diversidade.

Realizaranse as adaptacións necesarias nos medios e procedementos de avaliación e de ensinanza-aprendizaxe para o alumnado con necesidades específicas de apoio educativo, seguindo as pautas do deseño universal, co fin de garantir o súa accesibilidade ás probas e que sexa avaliado cos medios axeitados as súas posibilidades e características.

En todo caso, no proceso de avaliación comprobarase que os alumnos/as alcanzaron os obxectivos de aprendizaxe fixados para o módulo.

O proceso de ensinanza aprendizaxe deste módulo está ideado para atender ás medidas de reforzo educativo para potenciar os coñecementos e procedementos englobados nos contidos mínimos esixibles:

- Atención individualizada nas sesións do módulo na aula.
- Un amplo banco de exercicios autocalificables en Codewars.
- Retos e proxectos a realizar mediante pair programming e outras metodoloxías de desenvolvemento áxil, adaptados ás motivacións e necesidades dos alumnos/as, no que cada persoa forma una equipa de traballo con outra de destrezas semellantes.
- 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.
- Metodoloxías diversas nas formas de enfocar as exposicións e actividades.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

A metodoloxía empregada neste módulo se alía cos 17 Obxectivos de Desenvolvemento Sostible da Axenda 2030, creados pola Asamblea Xeral das Nacións Unidas (ONU) para abordar os grandes retos globais, e que se consideran "unha folla de ruta deseñada para acadar un obxectivo social común: o desenvolvemento sostible global e humano".



Os 17 Obxectivos de Desenvolvemento Sostible (ODS) son:

- Erradicar a pobreza en todas as súas formas e para todas as persoas.
- Poñer fin á fame, conseguir a seguridade alimentaria e mellorar a nutrición e promover a agricultura sostible.
- Garantir unha vida saudable e promover o benestar para todas as persoas en todas as idades.
- Garantir unha educación inclusiva, equitativa e de calidade e promover oportunidades de aprendizaxe ao longo da vida.
- Lograr a igualdade de xénero e o empoderamento de todas as mulleres e nenas.
- Garantir a dispoñibilidade de auga e a súa xestión e saneamento sostible.
- Garantir o acceso a unha enerxía accesible, segura, sostible e moderna para todas as persoas.
- Promover un crecemento económico sostido, inclusivo e sostible, o emprego pleno e produtivo e o traballo decente para todas as persoas.
- Construír infraestruturas resilientes, promover unha industrialización inclusiva e sostible e fomentar a innovación.
- Reducir a desigualdade nos países e entre eles.
- Lograr que as cidades e os asentamentos humanos sexan inclusivos, seguros, resilientes e sostibles.
- Garantir un consumo e métodos de produción sostibles.
- Adoptar medidas urxentes para loitar contra o cambio climático e os seus efectos.
- Conservar e utilizar de forma sostible os océanos, os mares e os recursos mariños para o desenvolvemento sostible.
- Protexer, restaurar e promover o uso sostible dos ecosistemas terrestres, levar a cabo unha xestión sostible dos bosques, loitar contra a desertización, frear e reverter a degradación da terra e frear a perda da diversidade biolóxica.
- Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvemento sostible, facilitar o acceso á xustiza para todos e crear institucións eficaces, responsables e inclusivas a todos os niveis.
- Fortalecer os medios de execución e revitalizar a alianza global para o desenvolvemento sostible.

Especial énfase porase naquelas iniciativas para diminuír a brecha de xénero nas actividades relacionadas co sector TIC, que permitan unha maior presenza de mulleres nas aulas e no eido profesional.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Ao longo do curso o/a docente do módulo invitará a antigo alumnado da Formación Profesional -tanto en modalidade normal coma dual- a impartir charlas no centro dirixida ao alumnado do módulo de programación e contornas de desenvolvemento, baseada na experiencia adquirida na súa traxectoria profesional nos tópicos que se cubren no currículo do módulo.



10. Outros apartados

10.1) Metodoloxía

Os aspectos metodolóxicos que se pretenden aplicar neste módulo descansan na idea de que a alumna é considerada parte activa da actividade docente. Isto pretende implicala no proceso de asimilación de novos conceptos e adquisición de capacidades non coma un mero contedor destes senón coma produtora directa destes coñecementos e habilidades.

Do mesmo xeito, preténdese que a alumna respecte ao profesor e as súas compañeiras, respectando tamén o material da clase.

Preferiblemente, o alumnado adquirirá as competencias especificadas no currículo ciclo formativo mediante a metodoloxía de aprendizaxe colaborativa e a aprendizaxe reflexiva. O profesor proporcionará materiais para as actividades de ensino/aprendizaxe que servirán para adquirir un nivel satisfactorio nas capacidades especificadas no currículo do ciclo A metodoloxía que se empregará tratará de potenciar a capacidade da alumna para aprender a aprender e traballar en equipo.

Os medios que se implantarán para acadar estes obxectivos son:

- Realización de actividades individuais e por parellas que permitan, dun xeito próximo e doado, a achega de diferentes puntos de vista sobre un tema concreto.
- Deseño de actividades creativas onde o alumno/a poida aportar o seu criterio aos temas tratados, e a experiencia profesional adquirida no centro de traballo no caso de tela.
- Desenvolvemento de retos ou proxectos de duración variable en parellas de programación ou individualmente.

Por outra banda, a necesidade de motivar e fomentar o interese do alumnado polo temas referidos na clase, se especifica nos seguintes puntos:

- Achegando os temas de ensino ao mundo real, aportando publicacións e documentación dos produtos máis coñecidos e económicos posibles.
- Desmitificando a teoría máis abstracta e convertela en cousas tanxibles. É dicir, analizando o punto de vista práctico dos conceptos expresados na clase.
- Presentando exemplos da aplicación do traballo na aula ao mundo real (ou o máis preto posible) para que se forme, en cada alumno, a imaxe do seu perfil profesional.

Utilizarase a aula virtual implementada no centro e outras ferramentas para o traballo colaborativo coma Google Drive, Slack e github classroom para cargar e completar tarefas e exames e fomentar uns cultura de colaboración dentro do grupo.

A bibliografía facilitada, aínda non se considera obrigatoria para a alumna, se fomentará o seu uso. Os recursos bibliográficos proporcionaranse no idiomas galego, castelán e inglés.