

PROGRAMACIÓN LOOIFP

Versión Alumnado

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
36013761	IES A Xunqueira I	Pontevedra	2025/2026

Datos da programación

Ensinanza	Ciclo formativo/Curso de especialización	Grao			
Graos D: Ciclos formativos	D2QUI000200 - Operacións de laboratorio	CM			
Módulo					
MP1664 - Dixitalización aplicada aos sectores produtivos (GM) (2º)					
Tipo de oferta	Modalidade	Réxime dual	Grupo		
Réxime xeral-ordinario	Presencial	Xeral	A		
Sesións semanais	Horas anuais	Duración Sesións	Sesións anuais	Sesións centro	Identificador
1	30	50	36	19	

Etiquetas

Profesorado responsable

Docentes
Vázquez Núñez, Rebeca

Contido	Páxina
Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo.	3
Relación e secuencia de unidades didácticas	3
Asignación de elementos curriculares ás unidades didácticas.	3
Procedemento de avaliación inicial.	8
Criterios de cualificación e recuperación	8
Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes	9
Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito á avaliación continua	9
Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados.	9
Programación da educación en valores.	10
Actividades complementarias e extraescolares.	10
Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente.	11
Outros apartados.	11

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

O Centro IES A Xunqueira I, é un centro de ensino secundario de Pontevedra, que acolle alumnado de diversa procedencia: Campañó, Campolameiro, Cotobade e algún alumnado do centro da cidade(en menor medida). Este alumnado cursa estudos de E.S.O. e Bacharelato. O alumnado do Ciclo Medio de Operacións de Laboratorio, ten unha procedencia moi diversa: Marín, Sanxenxo, Pontecaldelas, Pontevedra, etc.....fundamentalmente porque este ciclo unicamente se imparte no noso centro, polo que é toado como referencia en Pontevedra Capital e os arredores. O nivel académico do alumnado é medio-baixo, e normalmente coexisten alunas e alumnos que non teñen a ESO rematada (acceden por proba de acceso), outros que teñen o Graduado en Educación Secundaria e tamén alumnos e alumnas que fixeron algún curso de Bacharelato.

Pontevedra, é unha cidade que ten un ámbito produtivo diverso, con unha estrutura administrativa e funcional importante, máis tamén ten un tecido industrial na que o alumnado deste ciclo pode atopar unha saída laboral; empresas como Celulosas, Viaqua, laboratorios de análise de augas, conserveiras, adegas, laboratorios da universidade, etc..., demandan este perfil de alumnado con está formación de Técnico de Operacións de Laboratorio. O centro educativo tamén ten convenios coa Deputación dentro do progra Erasmus, de modo que alumnado pode facer prácticas noutros países (Italia, por exemplo), que enriquecen a súa formación.

Relación e secuencia de unidades didácticas

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións
1	Economía lineal (EL) e a economía circular.	Establecer as diferenzas entre a economía lineal (EL) e a economía circular (EC), identificar as vantaxes da EC en relación co ambiente e co desenvolvemento sostible	20	3
2	A cuarta revolución industrial.	Caracterizar os principais aspectos da cuarta revolución industrial e indicar os cambios e as vantaxes que se producen desde o punto de vista tanto da clientela como das empresas	20	3
3	A nube.	Identificar a estrutura dos sistemas baseados na nube e describir a súa tipoloxía e o seu campo de aplicación	20	3
4	Tecnoloxías Habilitadoras Dixitais.	Comparar os sistemas de produción e prestación de servizos dixitalizados cos sistemas clásicos e identificar as melloras introducidas	20	6
5	A empresa 4.0.	Elaborar un plan de transformación ao concepto 4.0 dunha empresa clásica do sector no que se enmarca o título, baseada nunha economía lineal, determinando os cambios para introducir nas principais fases do sistema e indicando como afectaría os recursos humanos.	20	4

Asignación de elementos curriculares ás unidades didácticas.

UD	Título da UD	Duración
1	Economía lineal (EL) e a economía circular.	3

Criterios de avaliación

Criterios de avaliación
RA1 - Establece as diferenzas entre a economía lineal (EL) e a economía circular (EC), identificando as vantaxes da EC en relación co ambiente e co desenvolvemento sostible
CA1.1 - Identificáronse as etapas típicas dos modelos baseados na EL e os baseados na EC.
CA1.2 - Analizáronse as etapas dos modelos de EL e EC, e a súa repercusión ambiental.
CA1.3 - Valorouse a importancia da reciclaxe nos modelos económicos.
CA1.4 - Identificáronse procesos reais baseados na EL.
CA1.5 - Identificáronse procesos reais baseados na EC.
CA1.6 - Comparáronse os modelos anteriores en relación co seu impacto ambiental e os obxectivos de desenvolvemento sostible (ODS).

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC1 - Conceptos da economía lineal e da economía circular
O proceso produtivo nos modelos de empresas baseados na economía lineal e circular. Definición. Fases. Custos. Cadea de valor.
Modelos de empresa e afectación do ambiente.
Eficiencia na utilización de materiais e servizos. Importancia da reciclaxe nos modelos económicos. Reutilización de materias primas e produtos.
Comparativa dos modelos en relación co seu impacto ambiental e cos obxectivos de desenvolvemento sostible.

UD	Título da UD	Duración
2	A cuarta revolución industrial.	3

Criterios de avaliación
RA2 - Caracteriza os principais aspectos da cuarta revolución industrial indicando os cambios e as vantaxes que se producen desde o punto de vista tanto da clientela como das empresas
CA2.1 - Relacionáronse os sistemas ciberfísicos coa evolución industrial.
CA2.2 - Analizáronse os cambios producidos nos sistemas automatizados.

Criterios de avaliación
CA2.3 - Describiuse a combinación da parte física das industrias co software, internet das cousas (IoT), comunicacións etc.
CA2.4 - Describiuse a relación entre o mundo físico e o virtual.
CA2.5 - Relacionouse a migración a contornas 4.0 coa mellora dos resultados das empresas.
CA2.6 - Identificáronse as vantaxes para a clientela e as empresas.

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC2 - Cuarta revolución industrial
Sistemas ciberfísicos. Relación coa evolución industrial.
Sistemas automatizados. Cambios provocados pola cuarta revolución. Elementos característicos.
Relacións entre o mundo virtual e o mundo físico. Comunicación en rede. Tarefas compartidas. Posicionamento dixital.
Cambios producidos nas contornas 4.0. Vantaxes producidas: proceso innovador da actividade empresarial dixitalización como vantaxe competitiva. Lexislación dixital: dereitos e deberes da cidadanía. Pegada dixital.

UD	Título da UD	Duración
3	A nube.	3

Criterios de avaliación
RA3 - Identifica a estrutura dos sistemas baseados na nube, describindo a súa tipoloxía e o seu campo de aplicación
CA3.1 - Identificáronse os niveis da nube.
CA3.2 - Identificáronse as principais funcións da nube (procesamento de datos, intercambio de información, execución de aplicacións etc.).
CA3.3 - Describiuse o concepto de edge computing e a súa relación coa nube.
CA3.4 - Definíronse os conceptos de fog e mist, e as súas zonas de aplicación no conxunto.
CA3.5 - Identificáronse as vantaxes que proporciona a utilización da nube nos sistemas conectados.

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC3 - Xestión na nube (cloud) e sistemas conectados
Cloud. Definición e niveis. Infraestrutura como servizo (IaaS). Plataforma como servizo (Paas). Software como servizo (Saas).
Posibilidades do traballo na nube.
Edge computing e a súa relación coa nube.
Fog e mist. Relación coa nube.
Vantaxes do uso dos recursos da nube. Protección de datos. Interoperabilidade. Mobilidade. Traballo cooperativo.
Uso da nube e a rendibilidade da empresa. Novas estruturas organizativas. Flexibilidade horaria. Internacionalización. Aproveitamento dos espazos físicos e outros recursos. Paquetes integrados/suite.

UD	Título da UD	Duración
4	Tecnoloxías Habilitadoras Dixitais.	6

Criterios de avaliación
RA4 - Compara os sistemas de produción e prestación de servizos dixitalizados cos sistemas clásicos, identificando as melloras introducidas
CA4.1 - Identificáronse as tecnoloxías THD actuais que definen un sistema dixitalizado.
CA4.2 - Describíronse as características e as aplicacións de IoT, IA, big data, tecnoloxía 5G, robótica colaborativa, blockchain, ciberseguridade, fabricación aditiva, realidade virtual, xemelgos dixitais etc.
CA4.3 - Describiuse a contribución das THD á mellora da produtividade e á eficiencia dos sistemas produtivos ou de prestación de servizos.
CA4.4 - Relacionouse o aliñamento entre as unidades funcionais das empresas que conforman o sistema e o obxectivo deste.
CA4.5 - Relacionouse a implantación das tecnoloxías habilitadoras (sensórica, tratamento de datos, automatización, comunicacións etc.) coa redución de custos e a mellora da competitividade.
CA4.6 - Relacionáronse as tecnoloxías disruptivas con aplicacións concretas nos sectores produtivos.
CA4.6.1 - Adestrouse o modelo de aprendizaxe LearningML
CA4.6.2 - Creáronse aplicacións con PartyRock.
CA4.7 - Definíronse os sistemas de almacenamento de datos non convencionais e o acceso a eles desde cada unidade.

Criterios de avaliación

CA4.8 - Describíronse as melloras producidas no sistema e en cada unha das súas etapas.

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos

BC4 - Características dos sistemas de produción

Tecnoloxías habilitadoras (THD) actuais. Características e aplicacións de internet das cousas (IoT), intelixencia artificial (IA), big data e tratamento de datos, tecnoloxía 5G, fibra óptica, robótica colaborativa (cobótica), blockchain, ciberseguridade, fabricación aditiva, realidades inmersivas (realidade virtual -RV-, RM etc.), xemelgos dixitais, etc.

Relación entre THD e produtividade.

Implantación das tecnoloxías habilitadoras. Relación coa redución de custos e coa mellora da competitividade.

Sistemas dixitalizados reais. Exemplos.

Sistemas de almacenamento de datos non convencionais.

UD	Título da UD	Duración
5	A empresa 4.0.	4

Criterios de avaliación

RA5 - Elabora un plan de transformación ao concepto 4.0 dunha empresa clásica do sector no que se enmarca o título, baseada nunha economía lineal, determinando os cambios para introducir nas principais fases do sistema e indicando como afectaría os recursos humanos

CA5.1 - Definiuse a nivel de bloques o diagrama de funcionamento da empresa clásica.

CA5.2 - Identificáronse as etapas susceptibles de seren dixitalizadas.

CA5.3 - Definíronse as tecnoloxías implicadas en cada etapa.

CA5.4 - Estableceuse a conexión das etapas dixitalizadas co resto do sistema.

CA5.5 - Elaborouse un diagrama de bloques do sistema dixitalizado.

CA5.6 - Elaborouse un informe de viabilidade e das melloras introducidas.

CA5.7 - Analizouse a mellora na produción e na xestión de residuos, entre outras.

Criterios de avaliación

CA5.8 - Elaborouse un documento coa secuencia do plan de transformación e os recursos empregados.

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos

BC5 - Plan de transformación dixital

Configuración dunha empresa clásica. Dixitalización da empresa ou de unidades desta.

Plan de transformación. Análise de necesidades dixitais. Custo de oportunidade. Análise de alternativas. Obxectivos e resultados.

THD implicadas na dixitalización das etapas. Relación entre etapas.

Configuración da empresa dixitalizada. Cambios introducidos. Melloras producidas. Mecanismos de análise e control.

Recursos empregados. Selección dos recursos dixitais necesarios. Plan de formación dixital.

Procedemento de avaliación inicial.

Os contidos tratados neste módulo son novos para todo o alumnado, polo tanto o punto de partida é o mesmo para todos, non hai uns coñecementos específicos que deban ter.

Si se avaliará a competencia dixital no uso de follas de cálculo e procesadores de texto, xa que se utilizarán a cotío ao longo do módulo. Para isto observarase ao alumnado na realización das actividades iniciais que implican o uso das citadas tecnoloxías.

Criterios de cualificación e recuperación

Procedemento e criterios de cualificación:

Consideracións a ter en conta.

- Hai unha unidade didáctica por cada RA, e unha táboa de observación para cada unidade didáctica. Polo tanto hai unha táboa de observación para cada RA.
- Para superar o módulo o alumno ou alumna debe ter unha cualificación igual ou superior a cinco en cada un dos

RA.

- Para acadar un RA o alumno ou alumna debe ter unha cualificación igual ou superior a cinco en cada un dos CA asociados a ese RA.

- Para obter unha cualificación igual a cinco nun CA o alumno ou alumna debe ter unha cualificación igual a cinco nos exercicios, grupos de exercicios, cuestións ou grupo de cuestións relacionados con ese CA.

Criterios de cualificación.

- Utilízanse táboas de observación asociadas aos diferentes exercicios, grupos de exercicios, cuestións ou grupos de cuestións realizadas nas unidades didácticas.

- Hai unha táboa de observación por cada unidade didáctica.

- A cualificación calcúlase en función dos descritores asociados a cada CA.

- Cada descriptor ten asociado un valor.

- Para obter unha cualificación igual a cinco no CA a suma dos valores obtidos nos descritores asociados a el debe ser igual a metade do valor máximo asignado a ese CA.

- A cualificación obtida na táboa de observación calcúlase en función dos valores obtidos nos diferentes CA segundo os descritores asociados e porcentaxe asignada a ese CA. Esta cualificación estará comprendida entre cero e dez.

- A cualificación das unidades didácticas calcularase en función da cualificación obtida nos diferentes CA asociados esa unidade didáctica e a súa porcentaxe asociada.

- A cualificación das avaliacións obterase en función das unidades didácticas desenvolvidas na mesma porcentaxe asociada as mesmas.

- A cualificación final calcúlase segundo as cualificacións obtidas nas diferentes unidades didácticas e porcentaxe asignada as mesmas.

Procedemento e criterios de recuperación

- No caso de non acadar a cualificación mínima de cinco nun CA a alumna ou alumno debe realizar unha actividade, cuestión, proba ou práctica relacionada co CA.

- Esta recuperación realizarase ao final da segunda avaliación.

- Se o alumno ou alumna non acadara unha cualificación igual ou superior a cinco no CA ou CA correspondentes na primeira recuperación, realizará, mentres realiza as prácticas en empresa, durante ás visitas ao centro educativo diversas actividades e probas de recuperación relacionadas cos CA onde non acadara unha cualificación igual ou superior a cinco.

Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes

Non hai alumnos nin alumnas con este módulo pendente.

Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito á avaliación continua

O alumnado con perda de avaliación continua realizará antes da segunda avaliación parcial de segundo unha proba escrita ou enliña que versará sobre os contidos tratados no módulo. A cualificación obtida consignarase na sesión de avaliación parcial realizada antes do período de formación na empresa.

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

De acordo co artigo 61 do decreto 114/2010 do 1 de xullo e o artigo 15 da Orde do 12 de xullo de 2011, o alumnado con necesidades educativas especiais, con arranxo a o establecido no artigo 73 da Lei orgánica 2/2006, de 3 de maio, de educación, poderá ser autorizado, cando as necesidades de apoio específico así o xustificuen, para cursar os ciclos formativos en réxime ordinario de modo fragmentado por módulos, cunha temporalización distinta da establecida con carácter xeral, estó poderá ser levado a cabo en función dos datos obtido na avaliación inicial e informes asociados e

sempre coa colaboración do Departamento de Orientación Educativa e Inspección Educativa.

Como docentes temos o labor de adaptar o noso ensino a todos e cada un dos nosos alumnos e alumnas, incluíndoos dentro da actividade ordinaria do grupo, pero á vez prestándolles directa ou indirectamente atención máis individualizada a aqueles que o necesiten. Isto implica que debemos estar dispostos a variar tanto o nivel dos contidos como as exposicións didácticas en función das necesidades específicas da aula, é dicir, a asumir que temos tantas realidades distintas como alumnos e alumnas haxa na aula. Para sacar o mellor de cada un deles e lograr que progresen, cada quen segundo as súas posibilidades, faremos unha exposición aberta como o que segue:

- Adaptaremos as primeiras explicacións de cada unidade didáctica ao nivel dos alumnos e alumnas con maiores dificultades.
 - Reforzaremos, contidos estudados en etapas anteriores, facilitando así a asimilación dos de cada unidade.
 - Proporemos actividades de reforzo para os alumnos e alumnas con formación máis deficiente nesta área, á vez que ampliaremos algún aspecto da materia para aqueles máis adiantados ou que chegaron ao ciclo con mellor preparación.
 - Introduciremos exemplos, problemas e actividades variadas e graduadas en dificultade, accesibles á maioría do alumnado, e adecuadas aos distintos niveis.
- Aplicaremos medidas de adaptación das probas escritas (sen modificación dos CAs e RAs) aos alumnos e alumnas que polo seu perfil o precisen (letra máis grande, unha pregunta por folla, ...).

Programación da educación en valores.

A educación en valores é un pilar fundamental na formación integral do alumnado. Máis aló do desenvolvemento académico, a escola ten a responsabilidade de formar persoas conscientes, respectuosas, empáticas e comprometidas coa súa contorna e coa sociedade. Neste sentido, a aula convértese nun espazo chave para fomentar principios esenciais como a igualdade de xénero, o respecto mutuo, a consideración polos demais, a empatía, así como a educación ambiental e o desenvolvemento sostible.

Desde idades temperás, é necesario promover a igualdade de xénero, rompendo estereotipos e roles tradicionais que limitan as oportunidades de nenas e nenos. A través de dinámicas participativas, debates e postas en común, pódese ensinar que todos e todas teñen os mesmos dereitos, deberes e capacidades, independentemente do seu xénero. Esta igualdade vívese na aula cando se distribúen responsabilidades equitativamente, valórase por igual a opinión de cada estudante e visibilízanse referentes diversos.

O respecto mutuo e a consideración cara aos demais son valores esenciais para unha boa convivencia escolar. Traballar estes valores implica ensinar a escoitar activamente, a aceptar as diferenzas e a resolver os conflitos de maneira pacífica. Na aula, isto pódese fortalecer mediante círculos de diálogo, actividades cooperativas e normas de convivencia construídas colectivamente.

A empatía permite poñerse no lugar do outro e comprender as súas emocións, necesidades e puntos de vista. É un valor chave para previr o acoso escolar e fomentar relacións máis humanas e solidarias. Pódese cultivar mediante xogos de roles, lecturas que promovan a reflexión e actividades que conecten coas realidades doutras persoas ou comunidades.

Por outra banda, a educación ambiental e o compromiso co desenvolvemento sostible deben ocupar un lugar central no ensino actual. O alumnado necesita comprender a urxencia de coidar o planeta e adoptar hábitos responsables coa contorna, trataremos de fomentar a reciclaxe e o aproveitamento dos recursos nas diversas actividades realizadas.

Fomentar todos estes valores de maneira transversal e vivencial fortalece a formación de cidadáns críticos, responsables e comprometidos cun mundo máis xusto e sostible. A aula non só debe ser un espazo de transmisión de coñecementos, senón tamén unha contorna onde se vivan e practiquen os valores que queremos ver reflectidos na sociedade.

Actividades complementarias e extraescolares.

Non se propoñen actividades completarias específicas.

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

Segundo o apartado 5 do artigo 23 da Orde do 12 de xullo de 2011, realizarase mensualmente o seguimento da programación do módulo, nel reflíctese o grao de cumprimento con respecto a programación e a xustificación razoada en caso de desviación. Este seguimento realizarase a través da plataforma dixital (PROENS) e debe revisarse por parte do departamento e constar na acta das reunións que correspondan.

Este seguimento a través da aplicación informática permítenos ir analizando en cada unidade non so o cumprimento, senón tamén en como foi o desenvolvemento da mesma, si se cumpriu ou non a temporalización, e anotar propostas de mellora tanto globalmente coma a nivel de cada actividade. A aplicación permite tamén sacar un informe do seguimento para o seu posterior análise.

É tamén moi importante a opinión do alumnado que obteremos a partir da recompilación de información durante o desenvolvemento das diferentes unidades didácticas e a final de curso mediante a realización dunha enquisa anónima. Os obxectivos desta avaliación da práctica docente son comprobar a eficacia e a validez desta proposta curricular, así como propoñer modificacións de mellora de cara ao vindeiro curso.

Outros apartados.