

1. Identificación da programación**Centro educativo**

Código	Centro	Concello	Ano académico
15015767	Politécnico de Santiago	Santiago de Compostela	2024/2025

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
ELE	Electricidade e electrónica	CE3ELE005100	Ciberseguridade en contornos das tecnoloxías de operación	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
MP5030	Análise forense en ciberseguridade industrial	2024/2025	7	180	180

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	CARLOS BLANCO ARCA
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

O Estatuto de Autonomía de Galicia, no seu artigo 31, determina que é competencia plena da Comunidade Autónoma de Galicia a regulación e a administración do ensino en toda a súa extensión, nos seus niveis e graos, nas súas modalidades e especialidades, sen prexuízo do disposto no artigo 27 da Constitución e nas leis orgánicas que, conforme o punto primeiro do seu artigo 81, a desenvolvan.

O Decreto 114/2010, do 1 de xullo, polo que se establece a ordenación xeral da formación profesional do sistema educativo de Galicia (DOG 12/07/2010), establece no seu artigo 34 os elementos que debe conter unha programación para desenvolver o currículo das ensinanzas de formación profesional.

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 23 os nove puntos que, como mínimo, debe ter unha programación de módulos profesionais e establece que as programacións se organizarán en unidades didácticas e se axustarán ao modelo establecido no seu anexo XIII.

A Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional ten por obxecto a constitución e a ordenación dun sistema único e integrado de formación profesional.

O Real Decreto 659/2023, do 18 de xullo, polo que se desenvolve a ordenación do Sistema de Formación Profesional establece entre outras as modalidades de Formación Profesional, os graos, as acreditacións, certificacións e títulos.

O Real Decreto 478/2020, de 7 de abril, establece o Curso de especialización en ciberseguridad en entornos de las tecnologías de operación e fixa os aspectos básicos do currículo. .

Finalmente é na RESOLUCIÓN de 10 de xulio de 2024, da Dirección Xeneral de Formación Profesional, na que se ditan as instrucións para o desenvolvemento das ensinanzas de formación profesional do sistema educativo no curso 2024/25 incluído este ano tamén as dos cursos de especialización.

2.1.- ENTORNO DO CENTRO EDUCATIVO

Santiago e a súa comarca teñen un tecido empresarial cunha cantidade significativa de empresas onde a automatización industrial e as conexións das redes industriais cara a nube para o envío e análise de datos recollidos na propia planta industrial colle cada vez máis importancia. Así podemos destacar empresas como Finsa, Televés ou Grupo Cortizo. Estas empresas ven cada vez máis necesaria a existencia de medidas contra os ciberataques que están a sufrir. Polo tanto, vese necesaria a implantación deste curso de especialización en ciberseguridade nos entornos das tecnoloxías de operación para aportar eses profesionais en ciberseguridade industrial que as empresas están a demandar

Este MÓDULO permitirá ó alumnado acadar destreza na realización de tarefas como realizar análise forenses en sistemas e redes industriais detectando vulnerabilidades na organización

2.2.- CARACTERÍSTICAS DOS ALUMNOS

Predomina o alumnado masculino. As idades dos alumnos deste módulo sitúanse entre os 18 e os 30 anos, si ben, neste caso por ser na modalidade de distancia é normal atopar alumnos de maior idade. Presentan un nivel sociocultural medio-alto. A maioría deles son da propia cidade ou das vilas do arredor.

A presente Programación está adaptada ao alumnado e medios deste Instituto. Non obstante, na súa aplicación práctica procurárase a adaptación puntual necesaria en orde a conseguir que adquiran os resultados de aprendizaxe previstos para o módulo.

2.3 PERFIL PROFESIONAL DO CURSO DE ESPECIALIZACIÓN

O perfil profesional do Curso de Especialización en Ciberseguridad en contornos das tecnoloxías de operación queda determinado pola súa competencia xeral e as súas competencias profesionais, persoais e sociais

2.4 COMPETENCIA XERAL.

A competencia xeral de este curso de especialización consiste en definir e implementar estratexias de seguridade nas organizacións e infraestruturas industriais realizando diagnósticos de ciberseguridade, identificando vulnerabilidades e implementando as medidas necesarias para mitigalas aplicando a normativa vixente e estándares do sector, seguindo os protocolos de calidade, de prevención de riscos laborais e respecto ambiental.

2.5 COMPETENCIAS PROFESIONAIS, PERSOAIS E SOCIAIS DO MÓDULO

-Realizar análise forenses en sistemas e redes industriais detectando vulnerabilidades na organización.

-Aplicar as metodoloxías recoñecidas no sector valorando os escenarios de risco tecnolóxico en redes industriais

-Adaptarse as novas situacións laborais, mantendo actualizados os coñecementos científicos, técnicos e tecnolóxicos relativos ó seu entorno profesional, xestionando a súa formación e os recursos existentes no aprendizaxe ó longo da vida.

-Resolver situacións, problemas ou continxencias con iniciativa e autonomía no ámbito da súa competencia, con creatividade, innovación e espírito de mellora no traballo persoal e no dos membros do equipo

-Xerar contornos seguros no desenrolo do seu traballo e o do seu equipo, supervisando e aplicando os procedementos de prevención de riscos laborais e ambientais, de acordo co establecido pola normativa e os obxectivos da organización.

2.6 CONTORNO PROFESIONAL

1.- DO TÍTULO

As persoas que obteñan a certificación de ter superado o curso de especialización han exercer a súa actividade profesional en empresas onde sexa necesario establecer e garantir a seguridade dos procesos industriais que desenrolan .As ocupacións e os postos de traballo máis salientables referidos a este MÓDULO son os seguintes:

- a) Experto en ciberseguridade en contornos de operación.
- b) Auditor de ciberseguridadeE en contornos de operación.

- c) Consultor de ciberseguridadE en contornos de operación.
d) Analista de ciberseguridad en entornos de operación.

2.7 OBXECTIVOS XERAIS.

Dos obxectivos xerais correspóndense a este MÓDULO

-Seleccionar e empregar diferentes ferramentas para realizar análises forenses.

-Aplicar metodoloxías de análise forense en sistemas SCADA, DCS, PLC, robótica industrial, dispositivos IoT e redes industriais para integrar procedimentos de seguridade.

- Realizar informes para a presentación de resultados e conclusións de análise forense para elaborar documentación técnica e administrativa.

-Analizar e utilizar os recursos e oportunidades de aprendizaxe relacionados ca evolución científica, tecnolóxica e organizativa do sector e as tecnoloxías de da información e a comunicación, para manter o espírito de actualización e adaptarse a novas situacións laborais e persoais

-Avaliar situacións de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, propoñendo e aplicando medidas de prevención persoais e colectivas, de acordo ca normativa aplicable nos procesos de traballo, para garantir contornos seguros.

-Identificar e aplicar parámetros de calidade nos traballos e actividades realizados no proceso de aprendizaxe, para valorar a cultura da avaliación e da calidade e ser capaces de supervisar e mellorar procedementos de xestión de calidade.

3.- DURACIÓN DAS UD E IMPLANTACIÓN DAS PROPOSTAS DE MELLORA INDICADAS NA MEMORIA DO MÓDULO

Tal como está estruturado este módulo no Real Decreto 478/2020, de 7 de abril, polo que se establece o Curso de especialización en ciberseguridad en entornos de las tecnologías de operación e se fixan os aspectos básicos do currículo

podemos observar unha serie de puntos ou bloques totalmente independentes entre si e que pola súa natureza non ten sentido a súa partición en outros máis pequenos xa que perdería todo o sentido. Deste xeito na primeira UD estúdanse tódalas ferramentas que se utilizarán no resto dos módulos, de aí que teña unha duración máis longa. Nas UD 2 e 3 modifícase a súa duración tal como se indicou no apartado de suxerencias da memoria do módulo.

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	Introdución ás técnicas de análise forense	Realizaremos unha introdución ás distintas técnicas usadas no análise forense	40	10
2	Desenrolo de procesos de análise forense. Estudio xeral	Realizaremos un proceso de análise forense aplicado a un caso xeral	30	20
3	Desenrolo do proceso de análise en sistemas de control e PLCs	Estudaremos os procesos de análise en sistemas de control e PLCs	30	20

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)
4	Desenrolo do proceso de análise en robótica industrial	Estudaremos o proceso de análise en robots industriais	30	20
5	Desenrolo do proceso de análise en dispositivos IoT	Estudaremos o proceso de análise en dispositivos IoT	25	20
6	Resposta ante un incidente en ciberseguridade	Estudaremos as posibles respostas ante incidentes en ciberseguridade	25	10

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Introdución ás técnicas de análise forense	40

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Desenvolve procesos de análise forense en sistemas de control industrial, aplicando metodoloxías recoñecidas	NO
RA2 - Desenvolve o proceso de análise forense en sistemas de control e controladores lóxicos programables, aplicando metodoloxías recoñecidas	NO
RA3 - Desenvolve o proceso de análise forense en robótica industrial aplicando metodoloxías recoñecidas	NO
RA4 - Desenvolve o proceso de análise forense en dispositivos do internet das cousas (IoT), de sectores industriais e outros como os de transporte, saúde, construción etc., aplicando metodoloxías recoñecidas	NO

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 Identifícaronse os dispositivos que cómpre analizar para garantir a preservación de evidencias
CA1.2 Utilizáronse ferramentas e mecanismos adecuados para a adquisición e a extracción das evidencias
CA2.1 Identifícaronse os sistemas de control de supervisión e adquisición de datos (SCADA), sistemas de control distribuído (DCS) e controladores lóxicos programables (PLC) que cómpre analizar para garantir a preservación das evidencias
CA2.2 Empregáronse ferramentas e mecanismos adecuados para a adquisición e a extracción de evidencias que garantan a súa autenticidade, completitude, fiabilidade e legalidade

Criterios de avaliación
CA3.1 Identifícaronse os dispositivos industriais que cómpre analizar para garantir a preservación das evidencias
CA3.2 Utilizáronse as ferramentas e os mecanismos necesarios para a adquisición e a extracción de evidencias adecuadas que garantan a súa autenticidade, completitude, fiabilidade e legalidade
CA4.1 Identifícaronse os dispositivos que cómpre analizar para garantir a preservación das evidencias
CA4.2 Utilizáronse as ferramentas e os mecanismos necesarios para a adquisición e a extracción de evidencias adecuadas que garantan a súa autenticidade, completitude, fiabilidade e legalidade

4.1.e) Contidos

Contidos
<p>Principio de Locard.</p> <p>Borrado seguro de soportes.</p> <p>Tipos de análises forenses.</p> <p>Cadea de custodia.</p> <p>Funcións Hash.</p> <p>Sistemas de ocultación.</p> <p>Envorcadura de memoria.</p> <p>Extracción de evidencias volátiles, non volátiles e en tránsito.</p> <p>Análise de evidencias volátiles, non volátiles e en tránsito con ferramentas manuais.</p> <p>Análise de evidencias volátiles, non volátiles e en tránsito con ferramentas automatizadas.</p>

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Desenrolo de procesos de análise forense. Estudio xeral	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Desenvolve procesos de análise forense en sistemas de control industrial, aplicando metodoloxías recoñecidas	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícaronse os dispositivos que cómpre analizar para garantir a preservación de evidencias
CA1.2 Utilizáronse ferramentas e mecanismos adecuados para a adquisición e a extracción das evidencias
CA1.3 Realizáronse análises das evidencias de maneira manual
CA1.4 Realizáronse análises das evidencias mediante ferramentas automáticas para dar resposta á investigación forense
CA1.5 Documentouse o proceso de análise realizado de xeito metódico e detallado para garantir a reprodución de todos os pasos
CA1.6 Considerouse a liña temporal das evidencias, o mantemento da cadea de custodia e a elaboración de conclusións a niveis técnico e executivo
CA1.7 Comunicáronselles aos interlocutores pertinentes as conclusións da análise forense realizada

4.2.e) Contidos

Contidos
Envorcadura de memoria.
Extracción de evidencias volátiles, non volátiles e en tránsito.
Análise de evidencias volátiles, non volátiles e en tránsito con ferramentas manuais.
Análise de evidencias volátiles, non volátiles e en tránsito con ferramentas automatizadas.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Desenrolo do proceso de análise en sistemas de control e PLCs	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Desenvolve o proceso de análise forense en sistemas de control e controladores lóxicos programables, aplicando metodoloxías recoñecidas	SI

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Identifícaronse os sistemas de control de supervisión e adquisición de datos (SCADA), sistemas de control distribuído (DCS) e controladores lóxicos programables (PLC) que cómpre analizar para garantir a preservación das evidencias
CA2.2 Empregáronse ferramentas e mecanismos adecuados para a adquisición e a extracción de evidencias que garantan a súa autenticidade, completitude, fiabilidade e legalidade
CA2.3 Analizáronse as evidencias de xeito manual e mediante ferramentas automáticas para dar resposta a investigacións forenses
CA2.4 Documentouse o proceso da análise realizada para garantir a reprodución de todos os pasos
CA2.5 Considerouse a liña temporal das evidencias, o mantemento da cadea de custodia e a elaboración de conclusións a niveis técnico e executivo
CA2.6 Comunicáronselles formalmente aos interlocutores pertinentes as conclusións da análise forense realizada

4.3.e) Contidos

Contidos
Funcións Hash en sistemas.
Sistemas de ocultación en sistemas.
Extracción de evidencias volátiles, non volátiles e en tránsito en sistemas.
Análise de evidencias volátiles, non volátiles e en tránsito con ferramentas manuais en sistemas.

Contidos
Análise de evidencias volátiles, non volátiles e en tránsito con ferramentas automatizadas en sistemas.
Borrado seguro de sistemas.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Desenrolo do proceso de análise en robótica industrial	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Desenvolve o proceso de análise forense en robótica industrial aplicando metodoloxías recoñecidas	SI

4.4.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 dispositivos industriais que cómpre analizar para garantir a preservación das evidencias
CA3.2 Utilizáronse as ferramentas e os mecanismos necesarios para a adquisición e a extracción de evidencias adecuadas que garantan a súa autenticidade, completitude, fiabilidade e legalidade
CA3.3 Realizáronse análises de evidencias de xeito manual e mediante ferramentas automáticas, para dar resposta a investigacións forenses
CA3.4 Documentouse de maneira metódica e detallada o proceso da análise realizada para garantir a reprodución de todos os pasos
CA3.5 Considerouse a liña temporal das evidencias, o mantemento da cadea de custodia e a elaboración de conclusións a niveis técnico e executivo
CA3.6 Comunicáronselles formalmente aos interlocutores pertinentes as conclusións da análise forense realizada

4.4.e) Contidos

Contidos
Funci3ns Hash en dispositivos industriais.
Sistemas de ocultaci3n en dispositivos industriais.
Extracci3n de evidencias vol3tiles, non vol3tiles e en tr3nsito en dispositivos industriais.
An3lise de evidencias vol3tiles, non vol3tiles e en tr3nsito con ferramentas manuais en dispositivos industriais.
An3lise de evidencias vol3tiles, non vol3tiles e en tr3nsito con ferramentas automatizadas en dispositivos industriais.
Borrado seguro en dispositivos industriais.

4.5.a) Identificaci3n da unidade did3ctica

N.º	T3tulo da UD	Duraci3n
5	Desenrolo do proceso de an3lise en dispositivos IoT	25

4.5.b) Resultados de aprendizaxe do curr3culo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do curr3culo	Completo
RA4 - Desenvolve o proceso de an3lise forense en dispositivos do internet das cousas (IoT), de sectores industriais e outros como os de transporte, sa3de, construcci3n etc., aplicando metodolox3as reco3necidas	SI

4.5.d) Criterios de avaliaci3n que se aplicaran para a verificaci3n da consecuci3n dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliaci3n
CA4.1 Identif3canse os dispositivos que c3mpre analizar para garantir a preservaci3n das evidencias
CA4.2 Utiliz3ranse as ferramentas e os mecanismos necesarios para a adquisici3n e a extracci3n de evidencias adecuadas que garantan a s3a autenticidade, completitude, fiabilidade e legalidade
CA4.3 Realiz3ranse an3lises de evidencias de xeito manual e mediante ferramentas autom3ticas para permitir dar resposta a investigaci3ns forenses
CA4.4 Documentouse o proceso de an3lise para garantir a reproducci3n de todos os pasos

Criterios de avaliación
CA4.5 Considerouse a liña temporal das evidencias, o mantemento da cadea de custodia e a elaboración de conclusións a niveis técnico e executivo
CA4.6 Comunicáronse formalmente aos interlocutores pertinentes as conclusións da análise forense realizada

4.5.e) Contidos

Contidos
<p>Funcións Hash en dispositivos.</p> <p>Sistemas de ocultación de dispositivos.</p> <p>Extracción de evidencias volátiles, non volátiles e en tránsito en dispositivos.</p> <p>Análise de evidencias volátiles, non volátiles e en tránsito con ferramentas manuais en dispositivos.</p> <p>Análise de evidencias volátiles, non volátiles e en tránsito con ferramentas automatizadas en dispositivos.</p> <p>Borrado seguro en dispositivos.</p>

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Resposta ante un incidente en ciberseguridade	25

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Responde ante un incidente de ciberseguridade que afecta a organización e toma as medidas necesarias	SI

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

Criterios de avaliación
CA5.1 Desenvolvéronse procedementos de actuación para dar resposta, mitigar, eliminar ou conter os tipos de incidentes de ciberseguridade máis habituais en sistemas de control industrial
CA5.2 Preparáronse respostas ciberresilientes para intervir inmediatamente ante incidentes de ciberseguridade que permitan seguir prestando os servizos da organización
CA5.3 Estabeceuse un fluxo de toma de decisións e escalado interno e/ou externo adecuados ao incidente
CA5.4 Leváronse a cabo as tarefas de restablecemento dos servizos afectados polo incidente, ata confirmar a volta á normalidade
CA5.5 Documentáronse as accións realizadas incluíndo as conclusións que permitan manter un rexistro de leccións aprendidas
CA5.6 Notificóuselles formalmente o incidente, nos tempos adecuados, a todas as instancias involucradas ou afectadas: clientela, provedores, persoal interno, medios de comunicación e autoridades competentes
CA5.7 Realizouse un seguimento adecuado do incidente para evitar que unha situación similar se volva repetir

4.6.e) Contidos

Contidos
<p>Desenvolver procedementos de actuación detallados para dar resposta, mitigar, eliminar ou conter os tipos de incidentes.</p> <p>Implantar capacidades de ciberresiliencia.</p> <p>Tarefas de restablecemento dos servizos afectados por incidentes.</p> <p>Documentación e leccións aprendidas.</p> <p>Notificación do incidente.</p> <p>Seguimento do incidente.</p>

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

Neste curso de especialización haberá dúas avaliacións, unha por trimestre. A nota de cada trimestre será a media ponderada entre a parte práctica e a parte teórica (proxectos, traballos, exercicios, etc.) A parte práctica calcularase como a media das realizacións prácticas e representa o 60% da nota do trimestre. A parte tórica calcularase como a media de todos os exercicios, traballos, etc. e representa o 40% da nota do trimestre

Por tratarse dunha modalidade a distancia non é obrigatoria a asistencia ás clases presenciais si ben é recomendable nalgúns casos para poder realizar algunhas das actividades prácticas propostas, polas características das aplicacións informáticas e equipos que se deberán usar. Todos aqueles alumnos que non teñan realizadas tódalas actividades prácticas propostas, enténdese que non acadaron os mínimos exixibles correspondentes e terán que realizar un exame ó final do trimestre daquelas prácticas non realizadas. As actividades correspondentes á parte teórica deseñaranse de tal xeito que poidan realizarse na súa totalidade dende a casa.

A nota do curso calcularase como a media ponderada entre o primeiro e o segundo trimestre, tendo en conta que o primeiro representa o 40% do curso e o segundo o 60% restante. Será necesario obter un 5 ou superior a 5 para ter o módulo superado.

Os alumnos que non superen o módulo realizarán actividades de recuperación no mes de xuño, antes da avaliación final, de aquela ou aquelas partes non superadas, tanto teóricas como prácticas. Para aprobar será necesario acadar unha nota igual ou superior a 5

Neste curso de especialización non se contempla a perda de dereito a avaliación continua, e polo tanto, non haberá proba extraordinaria.

Os mínimos exixibles para superar o curso son:

RA 1 Desenvolve procesos de análise forense en sistemas de control industrial, aplicando metodoloxías recoñecidas

- + Utilizáronse ferramentas e mecanismos adecuados para a adquisición e a extracción das evidencias
- + Realizáronse análises das evidencias de maneira manual
- + Realizáronse análises das evidencias mediante ferramentas automáticas para dar resposta á investigación forense
- + Documentouse o proceso de análise realizado de xeito metódico e detallado para garantir a reprodución de todos os pasos
- + Considerouse a liña temporal das evidencias, o mantemento da cadea de custodia e a elaboración de conclusións a niveis técnico e executivo
- + Comunicáronselles aos interlocutores pertinentes as conclusións da análise forense realizada

RA 2 Desenvolve o proceso de análise forense en sistemas de control e controladores lóxicos programables, aplicando metodoloxías recoñecidas

- + Empregáronse ferramentas e mecanismos adecuados para a adquisición e a extracción de evidencias que garantan a súa autenticidade, completitude, fiabilidade e legalidade
- + Analizáronse as evidencias de xeito manual e mediante ferramentas automáticas para dar resposta a investigacións forenses
- + Documentouse o proceso da análise realizada para garantir a reprodución de todos os pasos
- + Considerouse a liña temporal das evidencias, o mantemento da cadea de custodia e a elaboración de conclusións a niveis técnico e executivo
- + Comunicáronselles formalmente aos interlocutores pertinentes as conclusións da análise forense realizada

RA 3 Desenvolve o proceso de análise forense en robótica industrial aplicando metodoloxías recoñecidas

- + Utilizáronse as ferramentas e os mecanismos necesarios para a adquisición e a extracción de evidencias adecuadas que garantan a súa autenticidade, completitude, fiabilidade e legalidade
- + Realizáronse análises de evidencias de xeito manual e mediante ferramentas automáticas, para dar resposta a investigacións forenses
- + Documentouse de maneira metódica e detallada o proceso da análise realizada para garantir a reprodución de todos os pasos
- + Considerouse a liña temporal das evidencias, o mantemento da cadea de custodia e a elaboración de conclusións a niveis técnico e executivo
- + Comunicáronselles formalmente aos interlocutores pertinentes as conclusións da análise forense realizada

RA 4 Desenvolve o proceso de análise forense en dispositivos do internet das cousas (IoT), de sectores industriais e outros como os de transporte, saúde, construción etc., aplicando metodoloxías recoñecidas

- + Utilizáronse as ferramentas e os mecanismos necesarios para a adquisición e a extracción de evidencias adecuadas que garantan a súa autenticidade, completitude, fiabilidade e legalidade
- + Realizáronse análises de evidencias de xeito manual e mediante ferramentas automáticas para permitir dar resposta a investigacións forenses
- + Documentouse o proceso de análise para garantir a reprodución de todos os pasos
- + Considerouse a liña temporal das evidencias, o mantemento da cadea de custodia e a elaboración de conclusións a niveis técnico e executivo
- + Comunicáronselles formalmente aos interlocutores pertinentes as conclusións da análise forense realizada

RA 5 Responde ante un incidente de ciberseguridade que afecta a organización e toma as medidas necesarias

- + Desenvolvéronse procedementos de actuación para dar resposta, mitigar, eliminar ou conter os tipos de incidentes de ciberseguridade máis habituais en sistemas de control industrial
- + Preparáronse respostas ciberresilientes para intervir inmediatamente ante incidentes de ciberseguridade que permitan seguir prestando os servizos da organización
- + Leváronse a cabo as tarefas de restablecemento dos servizos afectados polo incidente, ata confirmar a volta á normalidade
- + Documentáronse as accións realizadas incluíndo as conclusións que permitan manter un rexistro de leccións aprendidas

- + Notifícouelles formalmente o incidente, nos tempos adecuados, a todas as instancias involucradas ou afectadas: clientela, provedores, persoal interno, medios de comunicación e autoridades competentes
- + Realizouse un seguimento adecuado do incidente para evitar que unha situación similar se volva repetir

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Por tratarse de unha avaliación continua, tódalas actividades propostas ó longo do curso inclúen actividades de recuperación con respecto as actividades anteriores.

Entenderase que un alumno ten aprobado o módulo cando a media ponderada dos dous trimestres sexa cinco ou superior a cinco, tendo en conta que o primeiro trimestre representa o 40% da nota final, e o segundo trimestre representa o 60% da nota final

Os alumnos que non superen o módulo realizarán actividades de recuperación no mes de xuño, antes da avaliación final, de aquela ou aquelas partes non superadas, tanto teóricas como prácticas. Para aprobar será necesario acadar unha nota igual ou superior a 5

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

Neste curso de especialización non se contempla a perda de dereito a avaliación continua, e polo tanto, non haberá proba extraordinaria.

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

Para estudar o nivel de seguimento da avaliación utilizarase o diario de clase, aplicación ou documento similar, onde o profesor deixará constancia de que actividades se realizaron. Ó final de cada mes farase un control da materia impartida e compararase ca programación para ver o grado de cumprimento da mesma.

A avaliación da práctica docente farase mediante enquisas, na que os alumnos poñerán nota ó traballo e actitude do profesor

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

A avaliación inicial realizarase no primeiro mes do curso. Servirá para constatar o nivel do alumno antes de comezar o proceso de ensino aprendizaxe e para que o equipo docente faga un diagnóstico de partida de cada alumno e do conxunto do grupo. A avaliación inicial é un dos elementos que nos indica a necesidade de adoptar medidas de reforzo educativo ou de flexibilidade modular.

Esta avaliación inicial consistirá , por un lado nun formulario onde se recollerá toda a información posible sobre o alumnado: estudos previos, experiencia laboral, lugar de orixe, situación familiar, etc. que nos axudarán a ver non só os coñecementos de partida que presenta o alumnado, senón tamén a situación familiar e social na que se atopa, posto que estas últimas afectan tamén ó proceso educativo. Este formulario faise a través do departamento de orientación.

Por outro lado, como profesor do módulo, farei outra avaliación inicial máis centrada na temática do módulo para ver cales son os coñecementos previos dos alumnos e a partir deles poder construír todo o proceso educativo.

Do análise de ambos formularios extraerase a información que se levará a avaliación inicial, e cuxos resultados se reflexarán na correspondente acta.

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

Atención á diversidade e alumnos con necesidades específicas de apoio educativo.

Tratarase de homoxeneizar o grupo a través das observacións e dunha acción repetida de: conceptos, aclaración de dúbidas, explicacións individualizadas, demostracións máis personalizadas, cambio do método seguido na explicación por medio de recursos didácticos con maior diversificación de contidos e fundamentalmente que o alumno repita procesos mal executados.

Todo isto é fundamental para que o alumno logre os resultados de aprendizaxe esixibles en cada unha das unidades didácticas.

Alumnos con necesidades específicas especiais.

Tratarase cada caso de xeito individualizado, a través do equipo docente e en colaboración co departamento de orientación. Propóranse medidas que faciliten que o alumnado poida acadar os mínimos esixibles.

Adaptacións curriculares.

Conforme o establecido no capítulo V da Orde do 23 de abril de 2007, a adaptación curricular que sexa necesario realizar cando un alumno non responda globalmente ós obxectivos programados, proporanse para cada un deles e de xeito individualizado actuacións concretas, xunto con outras posibles no marco de acordos do equipo docente, logo da detección de casos e situacións concretas.

A adaptación curricular debe ser autorizada pola inspección educativa para o cal hai que solicitala de maneira explícita cando hai algún alumno con problemas tal que se precise baixar o nivel teórico si se desenvolve ben e fai correctamente as prácticas; ou físicos (por exemplo con problemas de visión ou mobilidade) e compre cambiarlle a metodoloxía na realización das prácticas.

Flexibilidade modular.

Consiste e alongar a duración do ciclo para o que se permite unha dedicación por parte do alumnado a un menor número de módulos durante cada curso

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Os valores axudan a crecer e fan posible o desenvolvemento de tódalas cualidades do ser humano. Os valores que se fomentaran en clase mediante a actividade diaria son:

AUTOESTIMA

A autoestima é a capacidade de amarse a si mesmo e aceptarse tal como un é.

TOLERANCIA

Todas as persoas polo feito de selo, merecen ser respectadas. Cando respectamos a alguén, estamos recoñecendo os seus dereitos e a súa dignidade como persoa.. Esta entraña dúas coordenadas básicas: a do respecto cara nos mesmos e a do respecto ós demais. Si unha persoa se respecta a si mesma, facilmente respectará aos demais. O respecto e a tolerancia son valores clave para lograr unha convivencia pacífica nun mundo multicultural.

RESPONSABILIDADE

A responsabilidade é a facultade de responder dunha maneira adecuada coas nosas accións ás situacións que se nos presentan na vida. Danse dentro do marco da liberdade. Por iso, liberdade e responsabilidade van sempre unidas e non poden entenderse unha sen a outra.

COOPERACIÓN

Cooperar é colaborar uns con outros para conseguir un mesmo fin. Sen a colaboración de uns e outros sería imposible a convivencia

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

A actividade de aprendizaxe na aula complementarase con visitas a industrias de sectores de actividade relacionadas co futuro profesional do alumnado sempre que sexa posible

Así mesmo asistirán a charlas relacionadas coa súa inserción profesional ou con aspectos técnicos específicos do seu curriculum.

Neste curso de especialización, polo seu perfil, estase a facer un gran esforzo en contactar con profesionais do sector da ciberseguridade industrial para que difundan ó grupo os seus coñecementos e experiencias

Estas actividades concretaranse durante o curso en función da dispoñibilidade de empresas, conferenciantes etc e reflectiranse na memoria de fin de curso.