

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15021482	San Clemente	Santiago de Compostela	2024/2025

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
IFC	Informática e comunicacións	CE3IFC005200	Intelixencia artificial e big data	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
MP5072	Sistemas de aprendizaxe automático	2024/2025	5	91	109

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	CARLOS CARRIÓN ÁLVAREZ, ENRIQUE AGRASAR MARTÍNEZ (Subst.)
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión equipo directivo

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

O módulo MODELOS DE INTELIXENCIA ARTIFICIAL está dentro dos módulos do Curso de Especialización (C.E.) en IA e Big Data. Este está regulado polo Real Decreto do 20 de abril de 2021: 279/2021. O módulo ten unha duración total de 91 horas dentro das 600 asignadas ao C.E.

Ao ser este un C.E. impartido a distancia, o alumnado ten procedencias de distintas comarcas de Galicia. Por tanto, o tecido empresarial no ámbito produtivo abrangue todo tipo de empresas pequenas e grandes, así como entidades públicas e privadas. Todas elas co foco posto no ámbito do chamado DATA SCIENCE. De modo que, todas elas ben por interese particular ou por dar servizo a outras basean a súa operativa no procesado de datos para a extracción de información que poida axudar a: tomar mellores decisións, detectar anomalías, identificar patróns, xerar nova información, facer recomendacións, etc.

Dada a explosión no campo da IA e do Big Data dos últimos anos e a alta demanda de procesado de datos para ás áreas antes indicadas é moi previsible que o alumnado que remate este C.E. poida desenvolver a súa carreira profesional en empresas ou organismos da nosa comunidade e máis alá dela.

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	Xustificación e antecedentes da Aprendizaxe Automática (ML: Machine Learning)		20	15
2	Tipos de algoritmos en relación coa Aprendizaxe Automática (ML)		20	15
3	Redes de Neuronas Artificiais (RNA) e Aprendizaxe Profunda (DL: Deep Learning)		20	15
4	Casos prácticos de aplicación		20	20
5	Técnicas avanzadas e avaliación do modelo		20	20
6	Experimentación con Python e outras ferramentas de IA		9	15

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Xustificación e antecedentes da Aprendizaxe Automática (ML: Machine Learning)	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza a intelixencia artificial forte e débil, e determina usos e posibilidades	SI
RA2 - Determina técnicas e ferramentas de sistemas de aprendizaxe automática (machine learning), testeando a súa aplicabilidade para a resolución de problemas	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Determináronse as especificidades de intelixencia artificial forte e débil
CA1.2 Establecéronse as barreiras entre a intelixencia artificial e a aprendizaxe automática (machine learning)
CA1.3 Diferenciáronse ámbitos de aplicación da intelixencia artificial forte e débil
CA1.4 Identificáronse os problemas aos que pode facer fronte a intelixencia artificial débil
CA1.5 Identificáronse os problemas aos que pode facer fronte a intelixencia artificial forte
CA1.6 Recoñecéronse as vantaxes de cada tipo na resolución dos problemas
CA2.1 Identificáronse os principios de sistemas de aprendizaxe automática
CA2.2 Determináronse tipos e usos de sistemas de aprendizaxe automática
CA2.3 Determináronse técnicas e ferramentas de sistemas de aprendizaxe automática

Criterios de avaliación
CA2.4 Atopáronse diferenzas entre os tipos de sistemas de aprendizaxe automática
CA2.5 Asociáronse técnicas e ferramentas a cada tipo de sistemas de aprendizaxe automática

4.1.e) Contidos

Contidos
<p>Intelixencia artificial débil: características e aplicacións; vantaxes e inconvenientes; usos e posibilidades.</p> <p>Intelixencia artificial forte: características e aplicacións; vantaxes e inconvenientes; usos e posibilidades.</p> <p>Clasificación de sistemas de aprendizaxe automática: supervisado e non supervisado.</p> <p>Principais técnicas para desenvolver aprendizaxe automática: redes neuronais, aprendizaxe indutiva, razoamento baseado en casos, etc.</p> <p>Algoritmos ou modelos aplicados á aprendizaxe automática. Algoritmos de clasificación. Algoritmos de detección de anomalías. Algoritmos de regresión. Algoritmos de clustering. Algoritmos de reforzo da aprendizaxe. Árbores e regras de decisión. Outros algoritmos relacionados coa aprendizaxe automática.</p> <p>Procedementos da aprendizaxe automática: datos, identificación de padróns e toma decisións.</p> <p>Ferramentas de aprendizaxe automática.</p> <p>Aplicacións da aprendizaxe automática.</p>

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Tipos de algoritmos en relación coa Aprendizaxe Automática (ML)	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Determina técnicas e ferramentas de sistemas de aprendizaxe automática (machine learning), testeando a súa aplicabilidade para a resolución de problemas	SI
RA3 - Aplica algoritmos de aprendizaxe supervisada, optimizando o resultado do modelo e minimizando os riscos asociados	SI
RA4 - Aplica técnicas de aprendizaxe non supervisada en relación cos tipos de problemas que tratan de resolver	SI

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Identifícanse os principios de sistemas de aprendizaxe automática
CA2.2 Determináronse tipos e usos de sistemas de aprendizaxe automática
CA2.3 Determináronse técnicas e ferramentas de sistemas de aprendizaxe automática
CA2.4 Atopáronse diferenzas entre os tipos de sistemas de aprendizaxe automática
CA2.5 Asociáronse técnicas e ferramentas a cada tipo de sistemas de aprendizaxe automática
CA3.1 Proporcionáronse os datos etiquetados ao modelo
CA3.2 Seleccionáronse os datos de entrada, tanto para a fase de adestramento como para as de validación, teste de datos, etc
CA3.3 Utilizáronse os datos na fase de adestramento para a construción do modelo, aplicando características relevantes obtidas
CA3.4 Avaliouse o modelo cos datos obtidos na fase de validación
CA3.5 Axustáronse os datos de aprendizaxe supervisada na fase de axuste para mellorar o rendemento das diferentes características ou parámetros
CA3.6 Implementouse o modelo para realizar predicións sobre novos datos
CA3.7 Detectáronse e minimizáronse os riscos asociados ao modelo
CA3.8 Optimizouse o modelo de aprendizaxe supervisada validando datos de proba
CA4.1 Caracterizáronse os tipos de problemas que a aprendizaxe non supervisada trata de resolver
CA4.2 Caracterizáronse as técnicas de aprendizaxe non supervisada utilizadas para a resolución dos devanditos tipos de problemas
CA4.3 Aplicáronse algoritmos utilizados na aprendizaxe non supervisada
CA4.4 Optimizouse o modelo de aprendizaxe non supervisada validando datos de proba

4.2.e) Contidos

Contidos
<p>Clasificación de sistemas de aprendizaxe automática: supervisado e non supervisado.</p> <p>Principais técnicas para desenvolver aprendizaxe automática: redes neuronais, aprendizaxe indutiva, razoamento baseado en casos, etc.</p> <p>Algoritmos ou modelos aplicados á aprendizaxe automática. Algoritmos de clasificación. Algoritmos de detección de anomalías. Algoritmos de regresión. Algoritmos de clustering. Algoritmos de reforzo da aprendizaxe. Árbores e regras de decisión. Outros algoritmos relacionados coa aprendizaxe automática.</p> <p>Procedementos da aprendizaxe automática: datos, identificación de padróns e toma decisións.</p> <p>Ferramentas de aprendizaxe automática.</p> <p>Aplicacións da aprendizaxe automática.</p> <p>Determinación de elementos e ferramentas de aprendizaxe supervisada.</p> <p>Datos etiquetados.</p> <p>Variables de entrada (input data). Etiquetas de saída.</p> <p>Plataformas de aprendizaxe automática supervisada.</p> <p>Fases da aprendizaxe automática. Selección do algoritmo de aprendizaxe supervisada. Selección de datos. Construción do modelo. Validación do modelo. Axuste de características ou parámetros. Implementación do modelo proposto. Verificación do modelo de proba. Optimización do modelo.</p> <p>Técnicas de aprendizaxe non supervisada.</p> <p>Algoritmos de aprendizaxe non supervisada. Agrupación de clúster; redución de dimensión, etc.</p> <p>Determinación de elementos e ferramentas de aprendizaxe non supervisada.</p> <p>Plataformas de aprendizaxe automática non supervisada.</p> <p>Fases da aprendizaxe automática non supervisada.</p>

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Redes de Neuronas Artificiais (RNA) e Aprendizaxe Profunda (DL: Deep Learning)	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Determina técnicas e ferramentas de sistemas de aprendizaxe automática (machine learning), testeando a súa aplicabilidade para a resolución de problemas	SI
RA5 - Aplica modelos computacionais de redes neuronais e compáraos con outros métodos de intelixencia artificial	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 Identifícanse os principios de sistemas de aprendizaxe automática
CA2.2 Determináronse tipos e usos de sistemas de aprendizaxe automática
CA2.3 Determináronse técnicas e ferramentas de sistemas de aprendizaxe automática
CA2.4 Atopáronse diferenzas entre os tipos de sistemas de aprendizaxe automática
CA2.5 Asociáronse técnicas e ferramentas a cada tipo de sistemas de aprendizaxe automática
CA5.1 Avaliáronse os modelos neuronais para elixir o máis adecuado para cada clase de problema
CA5.2 Aplicáronse técnicas de aprendizaxe profunda (deep learning) para adestrar redes de neuronas
CA5.3 Comparáronse as redes de neuronas artificiais con outros métodos de intelixencia artificial
CA5.4 Recoñeceuse unha rede de neuronas adestrada a partir dun conxunto de datos

4.3.e) Contidos

Contidos
Clasificación de sistemas de aprendizaxe automática: supervisado e non supervisado.
Principais técnicas para desenvolver aprendizaxe automática: redes neuronais, aprendizaxe indutiva, razoamento baseado en casos, etc.

Contidos
<p>Algoritmos ou modelos aplicados á aprendizaxe automática. Algoritmos de clasificación. Algoritmos de detección de anomalías. Algoritmos de regresión. Algoritmos de clustering. Algoritmos de reforzo da aprendizaxe. Árbores e regras de decisión. Outros algoritmos relacionados coa aprendizaxe automática.</p> <p>Procedementos da aprendizaxe automática: datos, identificación de padróns e toma decisións.</p> <p>Ferramentas de aprendizaxe automática.</p> <p>Aplicacións da aprendizaxe automática.</p> <p>Aprendizaxe automática fronte a aprendizaxe profunda.</p> <p>Como aprende unha rede neuronal.</p> <p>Modelos de redes neuronais artificiais: redes neuronais convolucionais (CNN).</p>

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Casos prácticos de aplicación	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Aplica algoritmos de aprendizaxe supervisada, optimizando o resultado do modelo e minimizando os riscos asociados	SI
RA4 - Aplica técnicas de aprendizaxe non supervisada en relación cos tipos de problemas que tratan de resolver	SI
RA5 - Aplica modelos computacionais de redes neuronais e compáraos con outros métodos de intelixencia artificial	SI
RA6 - Valora a calidade dos resultados obtidos na práctica con sistemas de aprendizaxe automática, integrando principios fundamentais da computación	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 Proporcionáronse os datos etiquetados ao modelo
CA3.2 Seleccionáronse os datos de entrada, tanto para a fase de adestramento como para as de validación, testeo de datos, etc

Criterios de avaliación
CA3.3 Utilizáronse os datos na fase de adestramento para a construción do modelo, aplicando características relevantes obtidas
CA3.4 Avaliouse o modelo cos datos obtidos na fase de validación
CA3.5 Axustáronse os datos de aprendizaxe supervisada na fase de axuste para mellorar o rendemento das diferentes características ou parámetros
CA3.6 Implementouse o modelo para realizar predicións sobre novos datos
CA3.7 Detectáronse e minimizáronse os riscos asociados ao modelo
CA3.8 Optimizouse o modelo de aprendizaxe supervisada validando datos de proba
CA4.1 Caracterizáronse os tipos de problemas que a aprendizaxe non supervisada trata de resolver
CA4.2 Caracterizáronse as técnicas de aprendizaxe non supervisada utilizadas para a resolución dos devanditos tipos de problemas
CA4.3 Aplicáronse algoritmos utilizados na aprendizaxe non supervisada
CA4.4 Optimizouse o modelo de aprendizaxe non supervisada validando datos de proba
CA5.1 Avaliáronse os modelos neuronais para elixir o máis adecuado para cada clase de problema
CA5.2 Aplicáronse técnicas de aprendizaxe profunda (deep learning) para adestrar redes de neuronas
CA5.3 Comparáronse as redes de neuronas artificiais con outros métodos de intelixencia artificial
CA5.4 Recoñeceuse unha rede de neuronas adestrada a partir dun conxunto de datos
CA6.1 Valorouse a conveniencia dos algoritmos propostos para dar solución aos problemas presentados
CA6.2 Avaliouse a aplicación práctica das técnicas e dos principios básicos dos sistemas intelixentes
CA6.3 Integráronse os principios fundamentais da computación na práctica para seleccionar, valorar e crear novos desenvolvementos tecnolóxicos
CA6.4 Desenvolvéronse sistemas e aplicacións informáticas que utilizan técnicas dos sistemas intelixentes

Crterios de avaliación

CA6.5 Desenvolvéronse técnicas de aprendizaxe computacional dedicadas á extracción automática de información a partir de grandes volumes de datos

4.4.e) Contidos**Contidos**

Determinación de elementos e ferramentas de aprendizaxe supervisada.

Datos etiquetados.

Variables de entrada (input data). Etiquetas de saída.

Plataformas de aprendizaxe automática supervisada.

Fases da aprendizaxe automática. Selección do algoritmo de aprendizaxe supervisada. Selección de datos. Construción do modelo. Validación do modelo. Axuste de características ou parámetros. Implementación do modelo proposto. Verificación do modelo de proba. Optimización do modelo.

Técnicas de aprendizaxe non supervisada.

Algoritmos de aprendizaxe non supervisada. Agrupación de clúster; redución de dimensión, etc.

Determinación de elementos e ferramentas de aprendizaxe non supervisada.

Plataformas de aprendizaxe automática non supervisada.

Fases da aprendizaxe automática non supervisada.

Aprendizaxe automática fronte a aprendizaxe profunda.

Como aprende unha rede neuronal.

Modelos de redes neuronais artificiais: redes neuronais convolucionais (CNN).

Capacidade de xeneralización.

Test.

Validación.

Contidos
Matriz de confusión.

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Técnicas avanzadas e avaliación do modelo	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Aplica algoritmos de aprendizaxe supervisada, optimizando o resultado do modelo e minimizando os riscos asociados	SI
RA4 - Aplica técnicas de aprendizaxe non supervisada en relación cos tipos de problemas que tratan de resolver	SI
RA5 - Aplica modelos computacionais de redes neuronais e compáraos con outros métodos de intelixencia artificial	SI
RA6 - Valora a calidade dos resultados obtidos na práctica con sistemas de aprendizaxe automática, integrando principios fundamentais da computación	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 Proporcionáronse os datos etiquetados ao modelo
CA3.2 Seleccionáronse os datos de entrada, tanto para a fase de adestramento como para as de validación, testeo de datos, etc
CA3.3 Utilizáronse os datos na fase de adestramento para a construción do modelo, aplicando características relevantes obtidas
CA3.4 Avaliouse o modelo cos datos obtidos na fase de validación
CA3.5 Axustáronse os datos de aprendizaxe supervisada na fase de axuste para mellorar o rendemento das diferentes características ou parámetros
CA3.6 Implementouse o modelo para realizar predicións sobre novos datos

Criterios de avaliación
CA3.7 Detectáronse e minimizáronse os riscos asociados ao modelo
CA3.8 Optimizouse o modelo de aprendizaxe supervisada validando datos de proba
CA4.1 Caracterizáronse os tipos de problemas que a aprendizaxe non supervisada trata de resolver
CA4.2 Caracterizáronse as técnicas de aprendizaxe non supervisada utilizadas para a resolución dos devanditos tipos de problemas
CA4.3 Aplicáronse algoritmos utilizados na aprendizaxe non supervisada
CA4.4 Optimizouse o modelo de aprendizaxe non supervisada validando datos de proba
CA5.1 Avaliáronse os modelos neuronais para elixir o máis adecuado para cada clase de problema
CA5.2 Aplicáronse técnicas de aprendizaxe profunda (deep learning) para adestrar redes de neuronas
CA5.3 Comparáronse as redes de neuronas artificiais con outros métodos de intelixencia artificial
CA5.4 Recoñeceuse unha rede de neuronas adestrada a partir dun conxunto de datos
CA6.1 Valorouse a conveniencia dos algoritmos propostos para dar solución aos problemas presentados
CA6.2 Avaliouse a aplicación práctica das técnicas e dos principios básicos dos sistemas intelixentes
CA6.3 Integráronse os principios fundamentais da computación na práctica para seleccionar, valorar e crear novos desenvolvementos tecnolóxicos
CA6.4 Desenvolvéronse sistemas e aplicacións informáticas que utilizan técnicas dos sistemas intelixentes
CA6.5 Desenvolvéronse técnicas de aprendizaxe computacional dedicadas á extracción automática de información a partir de grandes volumes de datos

4.5.e) Contidos

Contidos
Determinación de elementos e ferramentas de aprendizaxe supervisada.
Datos etiquetados.

Contidos
<p>Variabes de entrada (input data). Etiquetas de saída.</p> <p>Plataformas de aprendizaxe automática supervisada.</p> <p>Fases da aprendizaxe automática. Selección do algoritmo de aprendizaxe supervisada. Selección de datos. Construción do modelo. Validación do modelo. Axuste de características ou parámetros. Implementación do modelo proposto. Verificación do modelo de proba. Optimización do modelo.</p> <p>Técnicas de aprendizaxe non supervisada.</p> <p>Algoritmos de aprendizaxe non supervisada. Agrupación de clúster; redución de dimensión, etc.</p> <p>Determinación de elementos e ferramentas de aprendizaxe non supervisada.</p> <p>Plataformas de aprendizaxe automática non supervisada.</p> <p>Fases da aprendizaxe automática non supervisada.</p> <p>Aprendizaxe automática fronte a aprendizaxe profunda.</p> <p>Como aprende unha rede neuronal.</p> <p>Modelos de redes neuronais artificiais: redes neuronais convolucionais (CNN).</p> <p>Capacidade de xeneralización.</p> <p>Test.</p> <p>Validación.</p> <p>Matriz de confusión.</p>

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Experimentación con Python e outras ferramentas de IA	9

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza a intelixencia artificial forte e débil, e determina usos e posibilidades	SI
RA2 - Determina técnicas e ferramentas de sistemas de aprendizaxe automática (machine learning), testeando a súa aplicabilidade para a resolución de problemas	SI

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Aplica algoritmos de aprendizaxe supervisada, optimizando o resultado do modelo e minimizando os riscos asociados	SI
RA4 - Aplica técnicas de aprendizaxe non supervisada en relación cos tipos de problemas que traten de resolver	SI
RA5 - Aplica modelos computacionais de redes neuronais e compáraos con outros métodos de intelixencia artificial	SI
RA6 - Valora a calidade dos resultados obtidos na práctica con sistemas de aprendizaxe automática, integrando principios fundamentais da computación	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Determináronse as especificidades de intelixencia artificial forte e débil
CA1.2 Establecéronse as barreiras entre a intelixencia artificial e a aprendizaxe automática (machine learning)
CA1.3 Diferenciáronse ámbitos de aplicación da intelixencia artificial forte e débil
CA1.4 Identificáronse os problemas aos que pode facer fronte a intelixencia artificial débil
CA1.5 Identificáronse os problemas aos que pode facer fronte a intelixencia artificial forte
CA1.6 Recoñecéronse as vantaxes de cada tipo na resolución dos problemas
CA2.1 Identificáronse os principios de sistemas de aprendizaxe automática
CA2.2 Determináronse tipos e usos de sistemas de aprendizaxe automática
CA2.3 Determináronse técnicas e ferramentas de sistemas de aprendizaxe automática
CA2.4 Atopáronse diferenzas entre os tipos de sistemas de aprendizaxe automática
CA2.5 Asociáronse técnicas e ferramentas a cada tipo de sistemas de aprendizaxe automática
CA3.1 Proporcionáronse os datos etiquetados ao modelo

Criterios de avaliación
CA3.2 Seleccionáronse os datos de entrada, tanto para a fase de adestramento como para as de validación, testeado de datos, etc
CA3.3 Utilizáronse os datos na fase de adestramento para a construción do modelo, aplicando características relevantes obtidas
CA3.4 Avaliouse o modelo cos datos obtidos na fase de validación
CA3.5 Axustáronse os datos de aprendizaxe supervisada na fase de axuste para mellorar o rendemento das diferentes características ou parámetros
CA3.6 Implementouse o modelo para realizar predicións sobre novos datos
CA3.7 Detectáronse e minimizáronse os riscos asociados ao modelo
CA3.8 Optimizouse o modelo de aprendizaxe supervisada validando datos de proba
CA4.1 Caracterizáronse os tipos de problemas que a aprendizaxe non supervisada trata de resolver
CA4.2 Caracterizáronse as técnicas de aprendizaxe non supervisada utilizadas para a resolución dos devanditos tipos de problemas
CA4.3 Aplicáronse algoritmos utilizados na aprendizaxe non supervisada
CA4.4 Optimizouse o modelo de aprendizaxe non supervisada validando datos de proba
CA5.1 Avaliáronse os modelos neuronais para elixir o máis adecuado para cada clase de problema
CA5.2 Aplicáronse técnicas de aprendizaxe profunda (deep learning) para adestrar redes de neuronas
CA5.3 Comparáronse as redes de neuronas artificiais con outros métodos de intelixencia artificial
CA5.4 Recoñeceuse unha rede de neuronas adestrada a partir dun conxunto de datos
CA6.1 Valorouse a conveniencia dos algoritmos propostos para dar solución aos problemas presentados
CA6.2 Avaliouse a aplicación práctica das técnicas e dos principios básicos dos sistemas intelixentes
CA6.3 Integráronse os principios fundamentais da computación na práctica para seleccionar, valorar e crear novos desenvolvementos tecnolóxicos

Criterios de avaliación

CA6.4 Desenvolvéronse sistemas e aplicacións informáticas que utilizan técnicas dos sistemas intelixentes

CA6.5 Desenvolvéronse técnicas de aprendizaxe computacional dedicadas á extracción automática de información a partir de grandes volumes de datos

4.6.e) Contidos
Contidos

Intelixencia artificial débil: características e aplicacións; vantaxes e inconvenientes; usos e posibilidades.

Intelixencia artificial forte: características e aplicacións; vantaxes e inconvenientes; usos e posibilidades.

Clasificación de sistemas de aprendizaxe automática: supervisado e non supervisado.

Principais técnicas para desenvolver aprendizaxe automática: redes neuronais, aprendizaxe indutiva, razoamento baseado en casos, etc.

Algoritmos ou modelos aplicados á aprendizaxe automática. Algoritmos de clasificación. Algoritmos de detección de anomalías. Algoritmos de regresión. Algoritmos de clustering. Algoritmos de reforzo da aprendizaxe. Árbores e regras de decisión. Outros algoritmos relacionados coa aprendizaxe automática.

Procedementos da aprendizaxe automática: datos, identificación de padróns e toma decisións.

Ferramentas de aprendizaxe automática.

Aplicacións da aprendizaxe automática.

Determinación de elementos e ferramentas de aprendizaxe supervisada.

Datos etiquetados.

Variables de entrada (input data). Etiquetas de saída.

Plataformas de aprendizaxe automática supervisada.

Fases da aprendizaxe automática. Selección do algoritmo de aprendizaxe supervisada. Selección de datos. Construción do modelo. Validación do modelo. Axuste de características ou parámetros. Implementación do modelo proposto. Verificación do modelo de proba. Optimización do modelo.

Técnicas de aprendizaxe non supervisada.

Algoritmos de aprendizaxe non supervisada. Agrupación de clúster; redución de dimensión, etc.

Determinación de elementos e ferramentas de aprendizaxe non supervisada.

Contidos

Plataformas de aprendizaxe automática non supervisada.

Fases da aprendizaxe automática non supervisada.

Aprendizaxe automática fronte a aprendizaxe profunda.

Como aprende unha rede neuronal.

Capacidade de xeneralización.

Test.

Validación.

Matriz de confusión.

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

A.- Por cada UD(1..5), ao final das mesmas:

A.1.- Exercicio tipo test:

- Permítense 2 intentos, con límite de tempo.
- Modelo cualificación: último intento.

A.2.- Tarefa que permita demostrar os coñecementos adquiridos na unidade.

As actividades A1 e A2 terán prazos límite.

B.- Exame de avaliación (UD1...UD6)

Hai 2 avaliacións

Formato da proba de cada avaliación. Pode conter un ou dous dos seguintes apartados:

B.1.- Proba tipo test:

- Permítense 2 intentos, con límite de tempo.
- Modelo cualificación: último intento.

B.2.- Proba de desenvolvemento, tarefa:

- Modelo cualificación: de 0 a 10 puntos.

Segundo o tipo de avaliación o peso de cada apartado (B1,B2) pode variar. En principio, $B = B1*0,5 + B2*0,5$.

P.- PROXECTO

- Realizarase un proxecto en común co módulo de MIA que se puntuará de 0 a 10 puntos.

PUNTUACIÓNS MÍNIMAS PARA APROBAR

M.- Mínimo: 7 puntos sobre 10, para todas as actividades A1, A2, B1, B2 e P descritas anteriormente.

CUALIFICACIÓNS PARA CADA AVALIACIÓN

X= Media dos tests das distintas UUD, realizados perante a avaliación.

Y= Media das tarefas das distintas UUD, realizadas perante a avaliación.

Z= Cada avaliación: $X*0,1 + Y*0,1 + B*0,8$.

Cumprindo sempre o indicado no punto M anterior (Puntuación Mínima)

NOTA FINAL DE CURSO:

- Calcúlase coa seguinte fórmula: $(Z1*0,5 + Z2*0,5)*E + P*F$, (onde E: 0,0 ... 1; F: 0,0... 0,2 e $E+F=1$)

- Sendo Zi a nota final de cada avaliación e P a nota do proxecto.

- Deberase ter superada cada avaliación e proxecto segundo todos os criterios anteriores, noutro caso a nota final será igual ou inferior a 4 puntos.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Perante o curso:

A.- Quen non obteña a cualificación mínima indicada no apartado 5 anterior para cada actividade da UD, terá dereito a prórrogas, até que supere a puntuación mínima.

A cualificación final para esa actividade é a obtida na última oportunidade.

B.- Quen non supere calquera das dúas avaliacións, poderá recuperar a avaliación suspensa nunha proba final. Esta proba terá o formato indicado no apartado 5.B anterior.

A cualificación final seguirá a fórmula indicada para cada avaliación no apartado 5.B anterior.

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

A perda do dereito a avaliación continua non é de aplicación ao alumnado de cursos de especialización.

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

Periodicamente o equipo docente do curso de especialización fará reunións co obxectivo de coordinar contido (dado o gran solapamento dos módulos) e establecer unha revisión cruzada da evolución deste módulo, ademais de establecer unha estratexia unificada de tratamento das necesidades de adaptacións non significativas do currículo en determinados casos plenamente xustificadas

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Ao comezo do período de docencia, o titor do curso de especialización realizará unha análise das circunstancias persoais e profesionais, así como do coñecemento previo dos contidos, que mostra o estado inicial da aula.

Posteriormente o docente de cada módulo levará a cabo unha concreción e unha toma de decisións relacionada coa situación individual de cada un dos/as alumnos/ as, que será expresada no órgano correspondente.

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

Empregaranse as medidas de reforzo que o docente crea conveniente aplicar en cada caso particular, poñendo no seu coñecemento ao titor coordinador do curso, á xefatura de estudos do centro e ao departamento de orientación.

9. Aspectos transversais**9.a) Programación da educación en valores**

Procurarase a inclusión de contido que reforce unha educación e toma de conciencia na necesidade dos valores de xustiza e eliminación de prexuizos.

Incluiranse de forma xeral os seguintes aspectos:

- Seguridade e integridade da información.
- Confidencialidade de datos.
- Propiedade intelectual.
- Obrigatoriedade do cumprimento da normativa vixente en canto ao non emprego de copias ilegais de software.
- A necesidade de manter un clima de respecto cara ao resto do alumnado e profesorado.
- Educación en igualdade e inclusión.
- Traballo en equipo.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

As actividades complementarias e extraescolares asociadas a este módulo estarán integradas nas que deseñen os Departamentos de Informática ou Orientación así como a Dirección, ademais das que deseñe o equipo docente deste C.E.

10. Outros apartados**10.1) Inscripción exames 1ª e 2ª Avaliación**

Observacións para a 1ª e 2ª avaliación. (Non afecta a avaliación final)

Por cuestións organizativas do centro, coa fin de poder reservar e organizar os espazos e recursos necesarios para a realización da proba de cada avaliación faise necesario obter previamente información do número de alumnado vai asistir.

De modo que, a realización de cada unha das probas ou exames de avaliación estará suxeita á inscrición previa a mesma mediante a realización dun formulario de inscrición que será colgado na plataforma a distancia no módulo correspondente.

O alumnado que NON se inscriba EN PRAZO para a realización da proba da avaliación, non terá acceso ao mesma.

O formulario de inscrición estará aberto na plataforma a distancia con antelación suficiente á realización da proba de avaliación: un mínimo de dez días naturais.