



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|----------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | 2020/21 | |
| Asignatura (*) | Aprendizaxe Automático | Código | 614G01038 | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Informática | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 2º cuatrimestre | Terceiro | Optativa | 6 |
| Idioma | Castelán | | | |
| Modalidade docente | Híbrida | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Ciencias da Computación e Tecnoloxías da InformaciónComputación | | | |
| Coordinación | Rivero Cebrián, Daniel | Correo electrónico | daniel.rivero@udc.es | |
| Profesorado | Porto Pazos, Ana Belen | Correo electrónico | ana.portop@udc.es | |
| | Rivero Cebrián, Daniel | | daniel.rivero@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | Esta asignatura presenta unha visión global do aprendizaxe automático. No temario explícanse as distintas técnicas e métodos, incluíndo aprendizaxe supervisado, non supervisado e por reforzo. Na parte práctica realizarase a resolución dun caso real. | | | |
| Plan de continxencia | <p>1. Modificacións nos contidos</p> <p>Non se realizan cambios.</p> <p>2. Metodoloxías</p> <p>Mantéñense as metodoloxías.</p> <p>Cámbiase o carácter da proba de avaliación escrita por proba de avaliación realizada de xeito non presencial. Esta proba final é necesaria para realizar unha avaliación individualizada de cada alumno, xa que as prácticas e as tarefas realízanse en grupo.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</p> <p>Uso de Moodle para proporcionar o material aos estudantes.</p> <p>Uso do foro de Moodle para comunicar todos os eventos da materia (modificacións, entregas de prácticas, etc.)</p> <p>Ensino sincrónico en horario de clase e asincrónico a través de Teams.</p> <p>Titorías a través do chat de Teams de forma continua.</p> <p>Titorías a través do correo electrónico de forma continua.</p> <p>4. Modificacións na avaliación</p> <p>Mantéñense os mecanismos de avaliación, co mencionado cambio da proba escrita, que pasa a ser non presencial.</p> <p>Elimínase a necesidade de obter unha nota mínima no exame de teoría. Mantéñense o resto das observacións de avaliación.</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía</p> <p>Non se realizan cambios.</p> | | | |

| Competencias do título | |
|------------------------|------------------------|
| Código | Competencias do título |



| | |
|-----|---|
| A45 | Capacidade para coñecer e desenvolver técnicas de aprendizaxe computacional e deseñar e implementar aplicacións e sistemas que as utilicen, incluídas as dedicadas á extracción automática de información e coñecemento a partir de grandes volumes de datos. |
| B1 | Capacidade de resolución de problemas |
| B9 | Capacidade para xerar novas ideas (creatividade) |
| C2 | Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro. |
| C6 | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse. |
| C7 | Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida. |
| C8 | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade. |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|---|--|------------------------|----------------------------------|
| Resultados de aprendizaxe | | Competencias do título | |
| Coñecer as distintas técnicas de aprendizaxe máquina e aplicalas correctamente. | | A45 | B1 B9 C2 C6 C7 C8 |
| Ser capaz de combinar os resultados de distintas técnicas. | | A45 | B1 B9 |
| Ser capaz de comparar correctamente os resultados obtidos con distintas técnicas. | | A45 | B1 C2 |
| Aprender e aplicar a metodoloxía de uso de estas técnicas na resolución de problemas reais. | | A45 | B1 B9 C2 C6 C7 C8 |

| Contidos | |
|-------------------------------------|--|
| Temas | Subtemas |
| Tema 1: Introducción | 1.1. Introducción ao Aprendizaxe automático 1.2. Introducción ao Aprendizaxe Inductivo |
| Tema 2: Aprendizaxe supervisado | 2.1. Introducción 2.2. Máquinas de soporte vectorial 2.3. Árbores e Regras de Decisión 2.4. Regresión. Árbores de Regresión 2.5. Aprendizaxe Bayesiano 2.6. Aprendizaxe baseado en Instancias 2.7. Redes de neuronas artificiais |
| Tema 3: Aprendizaxe non supervisado | 3.1. Aprendizaxe non supervisado: agrupación 3.2. Redes de neuronas non supervisadas |
| Tema 4: Aprendizaxe por reforzo | 4.1. Procesos de Decisión de Markov 4.2. Aprendizaxe por Refuerzo |
| Tema 5: Outros conceptos | 5.1. Deep Learning 5.2. Evaluación e contraste de hipótesis 5.3. Metaclasificadores |

| Planificación | | | | |
|-----------------------|--------------|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral | A45 C7 C8 | 21 | 42 | 63 |



| | | | | |
|--------------------------|-----------|----|----|----|
| Prácticas de laboratorio | A45 B1 B9 | 12 | 24 | 36 |
| Traballos tutelados | A45 C2 C6 | 7 | 19 | 26 |
| Proba obxectiva | A45 C7 C8 | 2 | 20 | 22 |
| Atención personalizada | | 3 | 0 | 3 |

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

| Metodoloxías | |
|--------------------------|--|
| Metodoloxías | Descrición |
| Sesión maxistral | Impartición teórica da materia da asignatura |
| Prácticas de laboratorio | Resolver un problema práctico mediante o uso das distintas técnicas que se explicarán nas clases de teoría |
| Traballos tutelados | Redacción, baixo a tutela do profesor, da memoria na que se explique a resolución do problema realizado nas prácticas de laboratorio. Este traballo deberá ser exposto en clase. |
| Proba obxectiva | Trátase dunha proba de avaliación escrita na que o alumno deberá demostrar os coñecementos adquiridos na asignatura. |

| Atención personalizada | |
|--------------------------|---|
| Metodoloxías | Descrición |
| Traballos tutelados | Realización do traballo práctico co asesoramento do profesor. |
| Prácticas de laboratorio | Redacción da memoria explicativa baixo a tutela do profesor. |

| Avaliación | | | |
|--------------------------|--------------|---|---------------|
| Metodoloxías | Competencias | Descrición | Cualificación |
| Proba obxectiva | A45 C7 C8 | Preguntas de tipo test sobre os contenidos da asignatura, baseada nas distintas técnicas de aprendizaxe computacional e as súas sus aplicacións. | 50 |
| Traballos tutelados | A45 C2 C6 | Redacción da memoria relativa á resolución do problema real realizado nas prácticas de laboratorio. A redacción da memoria incluírá a realización dunha revisión bibliográfica dos traballos máis importantes relacionados, escritos na súa inmensa maioría en inglés, documentación sobre o problema a resolver, metodoloxía utilizada, e comparación dos resultados atopados na aplicación das distintas técnicas, así como unha valoración crítica tanto dos resultados obtidos como da información utilizada. | 25 |
| Prácticas de laboratorio | A45 B1 B9 | Resolución dun problema do mundo real utilizando a metodoloxía, para o cal se utilizarán varias técnicas explicadas en teoría, e estimularase ao alumno a xerar novas ideas para a resolución deste problema. | 25 |

| Observacións avaliación |
|---|
| <p>Para superar a materia, o alumno deberá obter unha calificación mínima de 5 sobre 10 no resultado de combinar as calificacións da proba obxectiva, as prácticas de laboratorio e os traballos tutelados. Ademais, o alumno deberá obter unha nota mínima de 2 sobre 5 puntos na proba obxectiva. Se non obtén esta nota mínima, a nota da materia será a correspondente á nota da proba obxectiva.</p> <p>Na segunda oportunidade, mantense a nota obtida nas prácticas de laboratorio, e traballos tutelados, non podendo volver a obter nota xa que resulta da avaliación continua do traballo durante os créditos de práctica da materia. O alumno pode voltar a facer o exame da proba obxectiva, sendo os criterios para obter a nota total os indicados ó principio deste apartado.</p> <p>Aqueles alumnos con matrícula a tempo parcial deberán entregar os traballos en data al igual que os alumnos a tempo completo, e asistir a os TGR nos que se correxirán os mesmos. De igual maneira, é recomendable a súa asistencia ás clases de prácticas.</p> |

| Fontes de información |
|-----------------------|
|-----------------------|



| | |
|------------------------------------|---|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none">- D. Borrajo, J. González, P. Isasi (2006). Aprendizaje automático. Sanz y Torres- T.M. Mitchell (1997). Machine Learning. McGraw Hill- Basilio Sierra Araujo (2006). Aprendizaje automático: conceptos básicos y avanzados. Aspectos prácticos utilizando el software WEKA. Pearson Education- Saso Dzeroski, Nada Lavrac (). Relational Data Mining. Springer- David Aha (). Lazy Learning. Kluwer Academics Publishers- Richard Sutton, Andrew Barto (). Reinforcement Learning. An Introduction. MIT Press- Andrew Webb (2002). Statistical Pattern Recognition. Wiley- Ethem Alpaydin (2004). Introduction to Machine Learning. MIT Press |
| Bibliografía complementaria | |

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Programación I/614G01001
Programación II/614G01006
Estatística/614G01008
Algoritmos/614G01011
Sistemas Intelixentes/614G01020

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Representación do Coñecemento e Razoamento Automático/614G01036

Materias que continúan o temario

Visión Artificial/614G01068
Robótica/614G01098

Observacións

(*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías