



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|-----------------------------|-----------|
| Datos Identificativos | | | | 2023/24 |
| Asignatura (*) | Minería de Procesos | | Código | 614544025 |
| Titulación | Máster Universitario en Intelixencia Artificial | | | |
| Descriptorios | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos |
| Máster Oficial | 2º cuatrimestre | Primero | Optativa | 3 |
| Idioma | Inglés | | | |
| Modalidad docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Ciencias da Computación e Tecnoloxías da Información | | | |
| Coordinador/a | Varela Rodeiro, Tirso | Correo electrónico | tirso.varela.rodeiro@udc.es | |
| Profesorado | Varela Rodeiro, Tirso | Correo electrónico | tirso.varela.rodeiro@udc.es | |
| Web | https://moodle.udc.es/ | | | |
| Descripción general | El objetivo de la materia es proporcionar los conceptos teóricos y las habilidades prácticas para el desarrollo de técnicas inteligentes en el ámbito de la información proporcionada por la ejecución de los procesos de negocio, con el fin de mejorar y optimizar su rendimiento. La materia se abordará desde un enfoque descriptivo, en el que se introducirán las técnicas que permiten conocer lo que ha sucedido y no lo que se cree que sucede, y predictivo, en el que se presentarán los principales retos de la monitorización predictiva y las técnicas inteligentes que dan respuesta a dichos retos. | | | |

| Competencias / Resultados del título | |
|--------------------------------------|---|
| Código | Competencias / Resultados del título |
| A8 | CE07 - Capacidad para entender las implicaciones del desarrollo de un sistema inteligente explicable e interpretable |
| A9 | CE08 - Capacidad para diseñar y desarrollar sistemas inteligentes seguros, en términos de integridad, confidencialidad y robustez |
| A10 | CE09 - Capacidad para tener un conocimiento profundo de los principios fundamentales y modelos de la computación cuántica y saberlos aplicar para interpretar, seleccionar, valorar, modelar, y crear nuevos conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la inteligencia artificial |
| A12 | CE11 - Comprensión y dominio de las principales técnicas y herramientas de análisis de datos, tanto desde el punto de vista estadístico como del aprendizaje automático, incluyendo las dedicadas al tratamiento de grandes volúmenes de datos, y capacidad para seleccionar las más adecuadas para la resolución de problemas. |
| A14 | CE13 - Conocimiento de las herramientas informáticas en el campo del análisis de los datos y modelización estadística, y capacidad para seleccionar las más adecuadas para la resolución de problemas |
| A15 | CE14 - Comprensión y dominio de las principales técnicas de aprendizaje automático, incluyendo las dedicadas al tratamiento de grandes volúmenes de datos. Comprensión y dominio de fundamentos y técnicas básicas para la búsqueda y el filtrado de información en grandes colecciones de datos |
| A16 | CE15 - Conocimiento de las herramientas informáticas en el campo del aprendizaje automático, y capacidad para seleccionar la más adecuada para la resolución de un problema |
| A17 | CE16 - Conocimiento del proceso y las herramientas para el procesamiento y preparación de datos desde su adquisición o extracción, limpieza, transformación, carga, organización y acceso |
| A20 | CE19 - Conocimiento de diferentes ámbitos de aplicación de las tecnologías basadas en IA y su capacidad para ofrecer un valor añadido diferenciador |
| A21 | CE20 - Capacidad de combinar y adaptar diferentes técnicas, extrapolando conocimientos entre diferentes ámbitos de aplicación |
| A22 | CE21 - Conocimiento de las técnicas que facilitan la organización y gestión de proyectos en IA en entornos reales, la gestión de los recursos y la planificación de tareas de una manera eficiente, teniendo en cuenta conceptos de diseminación del conocimiento y ciencia abierta |
| A23 | CE22 - Conocimiento de técnicas que facilitan la seguridad de los datos, aplicaciones y las comunicaciones y sus implicaciones en diferentes ámbitos de aplicación de la IA |
| A28 | CE27 - Comprensión de la importancia de la cultura emprendedora y conocimiento de los medios al alcance de las personas emprendedoras |



| | |
|-----|--|
| A29 | CE28 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, su organización y gestión, y los distintos sectores empresariales con el objetivo de facilitar soluciones desde la Inteligencia Artificial |
| A30 | CE29 - Ser capaz de aplicar los conocimientos, capacidades y actitudes a la realidad empresarial y profesional, planificando, gestionando y evaluando proyectos en el ámbito de la inteligencia artificial |
| A31 | CE30 - Ser capaz de plantear, modelar y resolver problemas que requieran la aplicación de métodos, técnicas y tecnologías de inteligencia artificial |
| B1 | CG01 - Mantener y extender planteamientos teóricos fundados para permitir la introducción y explotación de tecnologías nuevas y avanzadas en el campo de la Inteligencia Artificial |
| B2 | CG02 - Abordar con éxito todas las etapas de un proyecto de Inteligencia Artificial |
| B4 | CG04 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, redactar planes, proyectos de trabajo, artículos científicos y formular hipótesis razonables en el campo |
| B5 | CG05 - Trabajar en equipo, especialmente de carácter multidisciplinar, y ser hábiles en la gestión del tiempo, personas y toma de decisiones |
| B6 | CB01 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación |
| B7 | CB02 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio |
| B9 | CB04 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades |
| B10 | CB05 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo |
| C5 | CT05 - Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras |
| C8 | CT08 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad |
| C9 | CT09 - Tener la capacidad de gestionar tiempos y recursos: desarrollar planes, priorizar actividades, identificar las críticas, establecer plazos y cumplirlos |

| Resultados de aprendizaje | | | |
|--|--------------------------------------|----------------------------------|------------|
| Resultados de aprendizaje | Competencias / Resultados del título | | |
| Conocer las principales técnicas de descubrimiento de procesos y ser capaz de seleccionar la más apropiada para un dominio dado. | AM7 AM13 AM14 AM16 AM28 | BM7 BM9 | CM5 CM9 |
| Saber aplicar las técnicas de busca y optimización para la verificación de la conformidad de un proceso. | AM15 AM29 AM30 | BM9 | CM8 |
| Conocer y desarrollar soluciones basadas en inteligencia artificial para monitorización predictiva. | AM9 AM11 AM16 | BM4 BM7 BM10 | CM9 |
| Entender y resolver los problemas de optimización en procesos de negocio. | AM21 | BM5 BM9 | CM9 |
| Conocer y comprender las métricas de calidad de un proceso. | AM11 AM22 | BM6 | CM5 |
| Conocer los principales problemas que resuelve la minería de procesos. | AM8 AM19 AM20 AM27 | BM1 BM2 BM6 BM7 BM10 | CM5 CM8 |



| Contenidos | |
|------------|---|
| Tema | Subtema |
| TEORÍA | <ol style="list-style-type: none"> 1. Concepto de proceso. 2. Registro de eventos. 3. Indicadores clave de negocio y de proceso. 4. Descubrimiento de procesos. 5. Conformidad de los procesos. 6. Analíticas de procesos. 7. Monitorización predictiva. 8. Optimización de procesos. |
| PRÁCTICA | <ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis de registros. 2. Descubrimiento y análisis de procesos. 3. Conformidad de procesos. 4. Monitorización predictiva y optimización. |

| Planificación | | | | |
|--------------------------|--|---|------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciales y virtuales) | Horas trabajo autónomo | Horas totales |
| Prácticas de laboratorio | A9 A14 A15 A16 A20 A21 A31 A30 B2 B4 B5 B9 B10 C8 C9 | 11 | 25 | 36 |
| Sesión magistral | A8 A10 A12 A17 A22 A23 A28 A29 B1 B6 B7 C5 | 10 | 25 | 35 |
| Atención personalizada | | 4 | 0 | 4 |

(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodologías | |
|--------------------------|---|
| Metodologías | Descripción |
| Prácticas de laboratorio | <p>Están dirigidas a que el alumnado adquiera destreza en la implementación y el uso de las técnicas de minería de procesos. Se expondrá al alumno un proyecto que se deberá resolver a lo largo de la materia y cuya resolución requiere la comprensión y la aplicación de los contenidos teórico-prácticos incluidos en los contenidos de la materia.</p> <p>Por tanto, en las prácticas de laboratorio se seguirá una metodología de aprendizaje por proyectos. La asistencia a estas prácticas de laboratorio es OBLIGATORIA.</p> |
| Sesión magistral | Están dirigidas a explicar los conceptos y las características de minería de procesos, haciendo especial énfasis en el tipo de problemas que resuelve y las distintas clases de técnicas que se podrían aplicar para resolver cada una de ellas. Además, en estas clases se hará referencia al proyectos que se desarrollará a lo largo de la materia, resaltando la problemática de cada uno de los aspectos que se deberán abordar para resolverlos. |

| Atención personalizada | |
|--------------------------|---|
| Metodologías | Descripción |
| Prácticas de laboratorio | Durante las tutorías se atenderán las dudas que pudieran surgir como parte del desarrollo de las actividades docentes de la asignatura. |

| Evaluación |
|------------|
|------------|



| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Calificación |
|--------------------------|--|--|--------------|
| Sesión magistral | A8 A10 A12 A17 A22 A23 A28 A29 B1 B6 B7 C5 | Examen en el que se demostrará el dominio de los aspectos teóricos de la minería de procesos. De deberá responder a un conjunto de cuestiones sobre los conceptos de proceso y de los distintos tipos de analíticas de proceso. | 40 |
| Prácticas de laboratorio | A9 A14 A15 A16 A20 A21 A31 A30 B2 B4 B5 B9 B10 C8 C9 | Realización de un proyecto que partirá desde la explicación del proceso y de los datos que son la entrada a las técnicas de minería de proceso y que el alumnado irá desarrollando a lo largo de la materia. En las prácticas, el alumnado tendrá que resolver las preguntas que se le planteen en cada momento, usando las técnicas más apropiadas para obtener información sobre las analíticas del proceso. | 60 |

Observacións avaliación

Si el alumno realiza la primera entrega del proyecto, se considerará como presentado en la materia.

OPORTUNIDAD DE RECUPERACIÓN

Los criterios de evaluación de las partes de teoría y práctica en la oportunidad de recuperación serán exactamente los mismos que para la oportunidad ordinaria. Por tanto, además de superar el examen de teoría y los boletines, para poder superar la materia será necesario que se hubiera asistido a las sesiones prácticas interactivas (con los criterios de asistencia indicados más abajo).

CONTROL DE ASISTENCIA

La asistencia a las sesiones prácticas interactivas es obligatoria debido a que en ellas se abordan conceptos clave de la materia, y el control de esta asistencia se realizará a través de hojas de firmas que se deberán cubrir a la finalización de cada una de las sesiones. Además, si se asiste a menos del 80% de las sesiones prácticas interactivas se considerará que no se superó la materia.

DETECCIÓN DE COPIA En el caso de realización fraudulenta de ejercicios o pruebas, será de aplicación lo recogido en la "Normativa de avaliación, revisión e reclamación das cualificacións dos estudos de grao e mestrado universitario de la Universidade da Coruña" Normativa: Normas_avaliacion_revision_reclamacion_consolidado_1.pdf_2063069239.pdf (udc.es)

Fuentes de información

| | |
|-----------------------|--|
| Básica | 1. VAN DER AALST, Wil. Process Mining - Data Science in Action. 2a Edición, Springer 2016. ISBN 978-3-662-49850-7. 2. FLUXICON. https://fluxicon.com/book/read/3 . FERREIRA, Diogo R. A primer on process mining: Practical skills with Python and Graphviz. 2a Edición, Springer 2020. ISBN: 978-3-030-41818-2 |
| Complementaria | |

Recomendacións

Asignaturas que se recomenda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomenda cursar simultaneamente

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria y, además, la participación debería ser activa para así aprovechar de forma adecuada el tiempo. Será necesario un tiempo adicional para trabajar en los siguientes aspectos: 1. Estudio autónomo de los conceptos de minería de procesos. El tiempo dedicado a este estudio incluye lo necesario para preparar el examen teórico y también el tiempo que se precisa para entender los conceptos teóricos de forma que se puedan aplicar correctamente a la resolución de problemas. 2. Completar el desarrollo del proyecto. Este tiempo es necesario para que se complete el desarrollo del proyecto, más allá del avance que tenga lugar en las sesiones de prácticas. En este tiempo se podrá interiorizar la forma de resolver el problema expuesto, en la medida en la que las sesiones de prácticas se hará énfasis en entender el problema y los tipos de técnicas que son necesarios para abordarlos, mientras que los detalles necesarios para completar el problema se deberán realizar en el tiempo adicional de trabajo práctico.



(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías