

29525 - Ciclo de vida de datos

Información del Plan Docente

Año académico: 2021/22

Asignatura: 29525 - Ciclo de vida de datos

Centro académico: 175 - Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia

Titulación: 625 - Graduado en Ingeniería de Datos en Procesos Industriales

Créditos: 6.0

Curso: 1

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

La asignatura ciclo de vida de datos pretende dar al alumno una visión global del ciclo natural los datos en los procesos industriales. EL objetivo final de la asignatura es que el alumno pueda conocer las fases del ciclo de vida de los datos, constituye un primer acercamiento al tratamiento de datos y su propósito es proporcionar fundamentos básicos que sirvan como base para las asignaturas como minería de datos, redes neuronales o visualización de datos, entre otras. Se pretende que el alumno tenga el conocimiento necesario en lo relativo a la elaboración de planes de gestión y análisis estadístico.

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura es obligatoria y forma parte de la formación básica de los estudiantes del grado en Grado en Ingeniería de Datos en Procesos Industriales. Está encuadrada en el primer cuatrimestre del primer curso del plan de estudios del Grado en Ingeniería de Datos en Procesos Industriales e incluida en el módulo de ciencia de datos, siendo la primera asignatura y con carácter introductorio para éste módulo.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

No existen requisitos previos para cursar esta asignatura. Para su mayor aprovechamiento se recomienda la asistencia regular a las clases, tanto teóricas como prácticas y la participación en las mismas.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para:

Competencias básicas:

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la

vanguardia de su campo de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Competencias generales:

CG1- Capacidad para diseñar sistemas de gestión de datos dentro del ámbito de ingeniería que comprendan todas las etapas del ciclo de vida de datos.

CG2 - Conocimientos y habilidades adecuados para analizar, sintetizar, resolver y comunicar de forma eficiente problemas básicos relacionados con los procesos productivos en la industria.

CG3 - Conocimiento de materias básicas científicas y técnicas que capaciten para la adquisición, gestión y tratamiento de datos en la Ingeniería.

CG4 - Capacidad de trabajar problemas comprendiendo la responsabilidad ética, social y profesional de la actividad del tratamiento de datos.

CG5 - Capacidad para la resolución de los problemas tecnológicos que puedan plantearse en la ingeniería de datos en procesos industriales.

CG6 - Capacidad para implementar soluciones derivadas del análisis de datos que optimicen los procesos de producción en la industria.

Competencias transversales:

CT01 - Trabajar cooperativamente asumiendo y respetando el rol de los diferentes miembros del equipo.

CT02 - Trabajar en entornos multidisciplinares.

CT03 - Buscar, seleccionar y gestionar de manera responsable la información y el conocimiento.

CT04 - Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico

CT05 - Comunicación de resultados de manera efectiva.

CT06 - Generar propuestas innovadoras y competitivas en la actividad profesional y en la investigación.

CT07 - Analizar y solucionar problemas de forma autónoma, adaptarse a situaciones imprevistas y tomar decisiones.

CT08 - Demostrar sensibilidad hacia los temas éticos, sociales y medioambientales.

CT11 - Capacidad para planificar y gestionar recursos temporales, materiales y humanos.

2.2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar haber adquirido los siguientes conocimientos:

1. Aprender las bases necesarias para extraer información y visualizar un conjunto de datos.
2. Identificar los pasos necesarios para un análisis de datos.
3. Determinar estructuras no relacionales en los datos.
4. Modelar las asociaciones entre variables con técnicas lineales y no lineales.
5. Validar y comparar modelos mediante técnicas de remuestreo o segmentación de datos.
6. Establecer controles en un sistema productivo.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Los estudiantes al cursar esta asignatura desarrollan competencias para abordar problemas reales sobre extracción, tratamiento y análisis de datos. Deberá conocer las etapas necesarias para trabajar con datos reales

y aprenden a reconocer y utilizar modelos que sirven para reflejar los aspectos fundamentales de situaciones relacionadas con el ámbito de la ingeniería.

Se pretende que el alumno sea capaz de manejar información cuyo origen es una base de datos, resumiendo la información allí contenida y pudiendo tomar decisiones en base a esos resultados, utilizando para ello diferentes análisis estadísticos. Todos estos resultados de aprendizaje serán importantes para el alumno tanto en su desarrollo profesional como para el aprendizaje del resto de asignaturas del módulo de datos.

3. Evaluación

3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación.

Se recomienda una trayectoria de aprendizaje secuenciado a lo largo del curso, asociada a una evaluación continua, cuya calificación se obtendrá a partir de las siguientes actividades:

Sistema de evaluación continua:

- Pruebas escritas: A lo largo del curso se realizarán dos pruebas escritas. Cada una de las pruebas versarán sobre aspectos teóricos y/o prácticos de la asignatura y se realizará sobre la parte indicada del temario. Las pruebas escritas comprenden un 60% de la nota total, repartidas con valores del 30% cada una de ellas.
- Trabajos prácticos: A lo largo del curso el alumno realizará trabajos prácticos sobre la materia de la asignatura, su valoración es un 40% de la nota final.

Prueba global de evaluación: Los alumnos que no hayan superado la asignatura con el sistema de calificación continua, deberán realizar en las convocatorias oficiales una prueba escrita de carácter obligatorio equivalente a las pruebas escritas descritas en el punto anterior.

Criterios de Evaluación

En las pruebas escritas, controles de participación y trabajos se evaluará:

Los ejercicios prácticos deberán estar correctamente planteados.

Si en la resolución de los ejercicios se usa algún programa informático, se detallará el código utilizado y en todo caso se explicarán claramente los resultados.

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

Se utilizarán diferentes métodos docentes en el proceso de aprendizaje de la asignatura de ciclo de vida de los datos, en función de los objetivos marcados y las competencias desarrolladas:

1. Se emplearán técnicas expositivas para las clases teóricas, con el objetivo de analizar y desarrollar los conceptos fundamentales de la asignatura.
2. Se emplearán formas didácticas de participación, implicando al estudiante, para desarrollar la capacidad de organizar, planificar y tomar decisiones.

3. Se emplearán herramientas informáticas y resolución de casos para abordar las competencias de usar herramientas e instrumentos tecnológicos, resolución de problemas y habilidad para analizar y buscar información de otras fuentes.
4. Se realizarán clases de problemas en pizarra que permitan al estudiante desarrollar la capacidad de adaptación a nuevas situaciones y de aplicar conocimientos en la práctica profesional.
5. Como apoyo se utilizará la plataforma Moodle donde se publicarán los materiales teóricos y prácticos de la asignatura, así como toda la información necesaria para su desarrollo comenzando por la propia guía docente. Se incorporarán vídeos de aplicación, de la parte vista en las sesiones de teoría, con el software definido para la asignatura. Estas sesiones deberán ser vistas por cada alumno antes de acudir a las sesiones prácticas.

4.2. Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

La asignatura se articula con 4 horas de clase presencial a la semana durante las 15 semanas que dura el semestre. Algunas de estas horas se imparten en el aula de informática, y en ellas el profesor explica los aspectos más prácticos de la asignatura, que son reforzados con el trabajo práctico mediante el uso de programas de análisis estadístico.

Trabajo autónomo tutorizado: 2 horas semanales durante las 15 semanas donde el alumno trabaja de forma autónoma en el aula de informática en la realización de trabajos.

Trabajo personal: 60 horas

4.3. Programa

En la asignatura se verán las fases importantes del ciclo de vida de los datos:

Fase de extracción. En esta primera fase se definirán qué datos forman parte de este proyecto y se detallarán las variables con sus formatos. Se verán la recolección de los datos en los distintos orígenes, desde donde se crean o transfieren al sistema y su accesibilidad: la gobernanza de los datos. En esta primera fase se definirán los aspectos legales del tratamiento de los datos en todas las fases del ciclo de vida de los datos. En este punto se definirán los perfiles que formarán que trabajarán en el proyecto y se les dotará de los permisos necesarios de acceso a los datos.

Fase de almacenamiento y mantenimiento. En esta fase del ciclo de vida de los datos se verá la recopilación de todos los datos que formarán parte del modelo de datos, así como la conservación y automatización a largo plazo. Se trata de dar especial importancia en la gestión de los datos. En esta fase hay un punto importante que es la validación del dato, que habrá que hacer de una forma continuada para asegurar la calidad del dato y el procesamiento eficiente de los mismos.

Fase de explotación. En esta etapa del ciclo de vida de los datos se verá desde la gestión de la calidad del dato hasta su análisis descriptivo o predictivo según sea el alcance del proyecto de datos sobre el que se está trabajando.

Fase de destrucción. En esta etapa del ciclo de vida de los datos se verán los pasos a realizar para destrucción de los mismos una vez se ha finalizado su estudio.

4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Las actividades que se desarrollarán en la asignatura son las siguientes:

- Clases teóricas, en las que se exponen los conceptos fundamentales que constituyen el cuerpo de conocimientos básicos que deben aprenderse para conseguir los resultados de aprendizaje

relacionados más adelante. Los conceptos teóricos se complementan con ejemplos detallados que ilustran su funcionamiento dentro de un contexto concreto.

- Clases prácticas, en las que se proponen problemas que deberán resolverse empleando los métodos y conceptos considerados con anterioridad. En estas clases se fomenta la discusión, la participación, la cooperación y la reflexión.
- Trabajos autónomos, se propondrán dos trabajos en grupo en los que se planteara resolver ejercicios un poco más complejos y extensos que hagan uso de los conceptos centrales de la asignatura y pueden resolverse exclusivamente dentro de ella, haciendo uso de las herramientas informáticas de cálculo numérico y simbólico pertinentes.
- Sesiones de evaluación, en las que los alumnos se someten a pruebas escritas sobre ciertas partes bien especificadas del temario que se cubre, o bien exponen públicamente los trabajos elaborados en grupo propuestos en la actividad anterior.
- Seminarios, en los que se introducen las herramientas informáticas que se emplean en el resto de las actividades, como el lenguaje de análisis estadístico R.
- Trabajo personal, en el que los alumnos dedican tiempo fuera de clase para estudiar los conceptos impartidos en clase, resolver problemas análogos y/o complementarios a los considerados en clase, y elaborar los trabajos propuestos.
- Prueba global de evaluación, que comprende tanto una prueba escrita como los trabajos que puedan haberse hecho durante el curso, si bien pueden en este punto volver a entregarse de nuevo los trabajos propuestos que no se hayan resuelto satisfactoriamente con antelación. Hay dos pruebas globales, una por cada convocatoria oficial, y ambas tienen lugar tras la finalización de las clases y cuando el resto de las actividades han concluido y han sido evaluadas.

Calendario de fechas clave

Presentación de la asignatura: En la primera sesión del curso se explican de forma detallada los objetivos y contenidos de la asignatura, se plantea la metodología docente utilizada en las clases y se exponen los criterios de evaluación con nitidez.

Sistema de evaluación continua: Se realizarán dos pruebas intermedias de resolución de problemas utilizando herramientas informáticas.

Las pruebas prácticas evaluables serán fijadas en los horarios de sesiones prácticas

Estas fechas quedan fijadas al principio de curso por el profesor, y pueden modificarse con previo aviso si el desarrollo del calendario así lo exige.

Convocatoria oficial: De acuerdo al calendario establecido por el centro, en el periodo de exámenes, el estudiante realizará una prueba global que consistirá en un examen escrito (PE) donde se evaluarán las competencias, así como los dos trabajos.

Estas fechas se fijan a principio de curso desde la dirección del centro.

El material que se pondrá a disposición de los alumnos a lo largo del curso, así como las convocatorias de exámenes y los resultados de estas se expondrán en el ADD.

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

<http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=29525>