

IKASTURTEA/ CURSO ACADÉMICO 2026/27

IKASGAIA/ASIGNATURA:	MINERÍA DE DATOS	KURTSOA/CURSO:	4º
MODULUA/MÓDULO:	Tecnología automatización	KOKAPENA/UBICACIÓN:	7º semestre
ESPARRUA/ÁMBITO:	---	IRAUPENA/DURACIÓN:	125 h
IZAERA/CARÁCTER:	Optativa	KREDITUAK/CRÉDITOS:	5 ECTS
KODEA/CÓDIGO:	28476	HIZKUNTZA/IDIOMA:	Inglés
PLANA/PLAN:	2024	IRAKASLEA/PROFESOR:	Iratxe González Conde
AIPAMENA/MENCIÓN:	---		

HELBURUA/OBJETIVO:	El objetivo general de esta asignatura es que el alumnado adquiera la capacidad de comprender, desarrollar y explicar las fases de un proyecto de minería de datos, desde la obtención y preparación de los datos hasta la aplicación, evaluación e interpretación de modelos. Para ello, se utilizará el lenguaje de programación Python, trabajando mediante notebooks de Jupyter y ejecutados en el entorno de desarrollo Visual Studio Code. Esta metodología permitirá combinar código, resultados, gráficos y explicaciones en un mismo documento, facilitando el seguimiento del proceso completo del análisis. Objetivos específicos: Al finalizar la asignatura, el alumnado será capaz de: • Utilizar el lenguaje de programación Python para realizar tareas básicas de análisis de datos. • Conocer y manejar los principales tipos de datos, estructuras y objetos utilizados en Python para minería de datos. • Importar, explorar y describir conjuntos de datos mediante herramientas como pandas, numpy y librerías de
---------------------------	--

	visualización. • Realizar tareas de preprocesado de datos, incluyendo limpieza, tratamiento de valores perdidos, detección de valores atípicos y transformación de variables. • Aplicar técnicas de análisis estadístico para apoyar la toma de decisiones basada en datos. • Desarrollar modelos de minería de datos para problemas de clasificación y regresión. • Conocer la diferencia entre técnicas de aprendizaje supervisado y no supervisado. • Evaluar el rendimiento de los modelos mediante métricas adecuadas según el tipo de problema. • Interpretar los resultados obtenidos y comunicar las conclusiones de forma clara y razonada. • • Para alcanzar estos objetivos, se trabajarán diferentes casos de uso, de manera que el alumnado pueda aplicar de forma práctica las distintas fases del ciclo de vida de un proyecto de minería de datos.
--	--

IKAS-PROZESUAREN EMAITZAK/RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RC3 - Resolver y analizar problemas de Ingeniería de forma cualitativa y cuantitativa, relacionando las diferentes partes del proceso de fabricación de productos tecnológicos. TIPO: Competencias

RCO2 - Conocer los principios básicos de programación aplicada a la Ingeniería y a la estadística y cálculo de probabilidades. TIPO: Conocimientos o contenidos

RCO8 - Adquirir conocimientos técnicos y científicos en el desarrollo, mejora e innovación de procesos y productos, ante retos reales de la empresa. TIPO: Conocimientos o contenidos

RHE2 - Gestionar el cambio y la innovación adaptándose a las necesidades y demandas, liderando y provocando nuevas situaciones y aportando acciones que faciliten la implicación de todo el personal, analizando la repercusión que tienen en el medio plazo las propias acciones y decisiones. TIPO: Habilidades o destrezas

RHE5 - Aplicar los conocimientos de la ingeniería de innovación para contribuir de forma proactiva a la estrategia de la organización, mediante una visión innovadora del negocio, así como comprometida con la sostenibilidad medioambiental y la equidad de género. TIPO: Habilidades o destrezas

RHT1 - Realizar el análisis, formulación, modelización y resolución de problemas de Ingeniería mediante el uso de las ciencias fundamentales y la tecnología. TIPO: Habilidades o destrezas

RHT3 - Analizar y diseñar soluciones automatizadas de procesos industriales, implementando técnicas de modelizado, y evaluando críticamente las

conclusiones obtenidas. TIPO: Habilidades o destrezas

EDUKIAK/TEMARIO

1. Introducción a la minería de datos

Concepto de minería de datos, aplicaciones principales y fases de un proyecto: comprensión del problema, obtención de datos, preparación, modelización, evaluación e interpretación de resultados.

2. Estructuras básicas y complejas de Python

Uso básico del lenguaje Python aplicado al análisis de datos: variables, tipos de datos, listas, tuplas, diccionarios, estructuras de control, bucles y funciones.

3. Librerías para el análisis de datos

Introducción y uso de las principales librerías de Python para minería de datos: NumPy, Pandas, Matplotlib y Scikit-Learn.

4. Preprocesamiento de datos

Preparación de los datos antes de aplicar modelos: exploración inicial, limpieza de datos, tratamiento de valores perdidos, detección de valores atípicos, transformación de variables, codificación de variables categóricas y escalado de variables numéricas.

5. Aprendizaje supervisado

Concepto de aprendizaje supervisado y aplicación de modelos predictivos a partir de una variable objetivo.

a. **Modelos de clasificación:** Aplicación de modelos para predecir categorías o clases y evaluación mediante matriz de confusión, accuracy, precision, recall y F1-score.

b. **Modelos de regresión:** Aplicación de modelos para predecir variables numéricas y evaluación mediante métricas como MAE, MSE, RMSE y R^2 .

6. Aprendizaje no supervisado

Introducción al análisis de datos sin variable objetivo. Aplicación de técnicas de agrupamiento, como clustering, para identificar patrones o grupos dentro de los datos.

7. Estadística aplicada a la toma de decisiones

Uso de herramientas estadísticas básicas para describir, analizar e interpretar datos: medidas de tendencia central, dispersión, correlación, comparación de grupos y contrastes de hipótesis.

II
Los contenidos se trabajarán mediante casos de uso.

IRAKASKUNTZA MOTA/TIPO DE DOCENCIA

	M	CP	PL	PO	SP	D
Presencial (horas)	20	0	0	30	0	0
Trabajo personal (horas)	0	0	0	45	0	0

M: Clase magistral / CP: Clase de problemas en el aula / PL: Prácticas de laboratorio / PO: Prácticas de ordenador / SP: Seminarios-proyectos / D: Dual

BALIABIDE DIDAKTIKOAK/MÉTODOS DIDÁCTICOS

- X Sesiones explicativas y/o demostrativas por parte del profesor.
 - X Ejercicios realizados en el aula con ayuda del docente.
 - X Aplicación práctica a través de realización de ejercicios, simulaciones y experimentación de manera individual o en grupo.
- Un estudio de caso «integrativo» representativo de las capacidades a adquirir a través del módulo.

BIBLIOGRAFIA/BIBLIOGRAFÍA

Hernández Orallo, J., Ramírez Quintana, M.J., Ferri, C. *Introducción a la minería de datos*. Pearson Alhambra. (Manual clásico en castellano que cubre todo el proceso de extracción de conocimiento, con ejemplos y herramientas estándar).

Witten, I.H., Frank, E., Hall, M.A. *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques*. 3rd Ed. Morgan Kaufmann, 2011.

EBALUAZIO METODO ETA IRIZPIDEAK/MÉTODOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Las pruebas y actividades de evaluación de esta asignatura se desarrollarán conforme a los principios de integridad académica, honestidad y comportamiento ético establecidos en la normativa de la Escuela de Ingeniería Dual de Elgoibar y de la EHU. El estudiantado, al incorporarse a la Universidad, suscribió la Declaración de compromiso de comportamiento ético y honradez académica, comprometiéndose a no incurrir en plagio, fraude académico ni utilización de materiales o dispositivos no autorizados (incluidas herramientas de inteligencia artificial cuando no estén expresamente permitidas) en pruebas y trabajos académicos. El incumplimiento de estas obligaciones podrá conllevar las consecuencias académicas y disciplinarias previstas en la normativa universitaria vigente.

Sistema de Evaluación Continua

X Sistema de Evaluación Final

OHIKO DEIALDIA/ CONVOCATORIA ORDINARIA

40 % Prueba escrita y/o oral

0 % Realización y/o informe de prácticas

60 % Informe/Entregables/Presentaciones orales/Proyectos

0 % Realización de actividades y/o proyectos en la entidad dual

Argibideak/Aclaraciones:

El sistema de evaluación será el mismo para todo el alumnado matriculado, ya que la asignatura incluirá distintos tipos de actividades además del examen, que será obligatorio. Todas las actividades incluidas en el sistema de evaluación son igualmente importantes. El alumnado que participe en alguna actividad de evaluación de la asignatura, aunque no complete todas ellas, recibirá una calificación final. Las actividades no realizadas serán calificadas con 0 puntos y se calculará la media correspondiente. Para superar la asignatura, el alumnado deberá cumplir los requisitos mínimos definidos y obtener una calificación igual o superior a 5 sobre 10 al calcular la media de los distintos apartados.

Si no se ha obtenido la puntuación mínima requerida en algún apartado, la calificación final se calculará de la siguiente manera: se realizará la media con todas las calificaciones y, si la nota obtenida en dicha media es:

Media $\geq 4 \rightarrow$ la calificación final será 4.

Media $< 4 \rightarrow$ la calificación final será la nota obtenida en la media.

Actividad de evaluación	Periodo	Puntuación	Observaciones
Informe / Entregables / Presentaciones orales / Proyectos (grupal-individual)	A lo largo del semestre	60 % 0-60 puntos	Si la tarea no se entrega cuando se solicite, recibirá 0 puntos. Para poder hacer media con los demás apartados, se deberá obtener una puntuación mínima de 5 sobre 10 .
Examen final (Prueba escrita y/oral) (individual)	Periodo de exámenes	40 % 0-40 puntos	Para poder hacer media con los demás apartados, se deberá obtener una puntuación mínima de 5 sobre 10 .

EZOHIKO DEIALDIA/ CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

40 % Prueba escrita y/o oral

0 % Realización y/o informe de prácticas

60 % Informe/Entregables/Presentaciones orales/Proyectos

0 % Realización de actividades y/o proyectos en la entidad dual

Argibideak/Aclaraciones:

Criterios de evaluación FINAL:

Los criterios de evaluación son los mismos que se aplican en la convocatoria ordinaria.

A los estudiantes que tiene por superar la condición mínima de algún/os apartado/s se les guardará la calificación obtenida en el apartado con el mínimo superado y se deberán presentar sólo a la/las parte/s que no hayan conseguido el mínimo en convocatoria ordinaria.