



Grado en **Business Data Analytics**

Instrucciones sobre los entregables

Reto 11

Objetivo general

El objetivo principal de este reto es **optimizar, probar y validar** diseños de motores basados en 6 parámetros geométricos.

Objetivos específicos

1. Proponer los 5 mejores diseños de motores mediante algoritmos evolutivos multiobjetivo.
2. Utilizar el menor número posible de observaciones para la implementación de algoritmos evolutivos.
3. Estabilizar la potencia activa del motor en su mínimo mediante aprendizaje de refuerzo para medir las vibraciones en un banco de pruebas.
4. Identificar posibles anomalías en rodamientos mediante técnicas de análisis de señal.

Entregables

Informe.

Plantilla disponible en Mudle (nombre del archivo: 21-22_2_R11_EQUIPO)

El informe debe ser redactado en inglés y debe contener el resumen en dos idiomas (Castellano e Inglés).

Creación de un repositorio privado en GitHub (desarrollo del proyecto).

Requisitos:

- El código deberá dividirse en scripts (unidades funcionales. Ej: preprocesamiento.ipynb, clustering.ipynb...).
- Al comienzo de cada script deberéis indicar el nombre del dataset/s de entrada, así como su ruta dentro del repositorio.
- Los datasets originales y generados en el proceso no deberán subirse al repositorio.
- Será obligatoria la creación de un documento README en el que se detalle la estructura del proyecto.
- La URL del repositorio deberá aparecer en la portada del informe, tal y como indicamos en la plantilla.

Entrega:

-Github.

Una vez terminado el plazo, compartiréis el repositorio con todos los Project Managers así como los profesores de las materias de Data Mining y Data Science.

-Mudle.

El proyecto (sin incluir los datasets utilizados) deberá subirse a Mudle en la tarea correspondiente.

Nombre de la carpeta: 21-22_2_R11_EQUIPO.

-Google Drive.

El proyecto de Github más los datos utilizados (originales y generados durante el proceso) deberá guardarse en la carpeta que los Project Managers compartieron con los equipos al principio del Reto.

Nombre de la carpeta: R11_Entrega_EQUIPO.

-Cuadro de mando.

Se compartirá con los PMs el cuadro de mando en google data studio via mail. Estos recibirán actualizaciones cada 3 días.

Fecha límite de entrega: 04/04/2025 a las 17:00.

Criterios de evaluación de las Materias

Materia	Criterios
Data science III	<ul style="list-style-type: none"> ● Simulación correcta de la línea de montaje(se revisará el código) ● Hacer varias simulaciones y saber obtener información útil del proceso ● Hacer simulaciones en función del parámetro especificado para minimizar retrasos en la producción ● Saber identificar y describir las limitaciones de la simulación
Data mining III	<ul style="list-style-type: none"> ● Elección razonada y eficiente de las diferentes estrategias evolutivas (MOEAs), con sus correspondientes operadores genéticos e hiperparámetros. ● Gestión adecuada de la potencial información sobre la exploración del espacio objetivo durante las sucesivas generaciones, no sólo para su utilización en visualización sino para entender el comportamiento global del algoritmo de optimización. ● Se valorará positivamente el ir más allá del estado del arte en los MOEAs, razonando/motivando el beneficio de tal esfuerzo. ● Conocer y aplicar los fundamentos del aprendizaje por refuerzo en ámbitos industriales. ● Mediante el uso de aprendizaje por refuerzo, optimizar el valor de la potencia activa en base a dos variables. ● Implementación de un agente para conseguir la solución óptima ● Justificación razonada de la selección de hiperparámetros del algoritmo de Q-Learning utilizado
Industria digital I	<ul style="list-style-type: none"> ● Conocer el ámbito industrial en el que se desarrollará el reto realizando un estado del arte. ● Aplicar técnicas de procesamiento de la señal para la identificación de anomalías en entornos industriales. ● Extracción de características de la señal para la comunicación de los resultados obtenidos. ● Se valorará positivamente realizar una comparativa de la capacidad de predicción sobre diferentes dominios
Big Data y ecosistema digital II	<ul style="list-style-type: none"> ● Creación e implementación de un sistema Node-RED de ingestión de datos y transformación de las mismas. ● Diseño del flujo implementado. ● Claridad y calidad del código.

	<ul style="list-style-type: none">● Nivel de profundidad abordado para la resolución del proyecto.● Razonamiento detallado de las decisiones tomadas.● La creación de un Dashboard a partir de Node-RED con los resultados obtenidos.● Se valorarán líneas futuras.
Visualización III	<ul style="list-style-type: none">● Cuadro de mando en google data studio. Se valorará el diseño, la usabilidad y los estilos utilizados.● Integrar la visualización del frente de pareto según pasan las generaciones y el espacio objetivo.● Muestra de cómo el modelo predictivo explora el espacio de objetivos.● Muestra de la evolución de las señales y remarcar los fallos en los cambios bruscos.● Cualquier información adicional que los equipos consideren de interés.● El CdM deberá estar preparado para mandar actualizaciones periódicas a los PM.