

## Manual de Usuario de la Aplicación

Desde esta vista, el usuario tiene acceso a las opciones de acceso a los dataset precargados y a los que cada usuario haya cargado de forma privada. Si no hay datasets privados cargados, la tabla de la derecha aparecerá vacía. En caso de que el usuario que haya iniciado sesión sea uno con los permisos de administrador, podrá ver en la tabla de Dataset guardados todos los que otros usuarios hayan cargado de forma privada y podrá acceder y modificar estos como si fueran propios.

Detection and Diagnosis of Bearing Failures on Electric Motors

Loaded Datasets

Pre-loaded Datasets

- ☐ IMS1
- ☐ IMS2
- ☐ IMS3
- ☐ XJTU2-1
- ☐ XJTU2-3
- ☐ XJTU3-1
- ☐ XJTU3-4

Saved Datasets

- ☐ D1 (admin)

OK New Dataset

Si el usuario desea cargar un nuevo dataset, esto lo hará mediante el botón de nuevo dataset que aparece en la parte inferior de las tablas, redirigiendo a este a una vista como la que se puede observar a continuación:

Detección y Diagnóstico de Fallos en Rodamientos de Motores Eléctricos

Información del Dataset no encontrada

New Dataset

Inserte información relevante

Freq. del eje 0.0 Hz

Freq. de muestreo 0.0 Hz

Carga 0.0 Kn

Tipo de rodamiento

BPFO 0.0 Hz

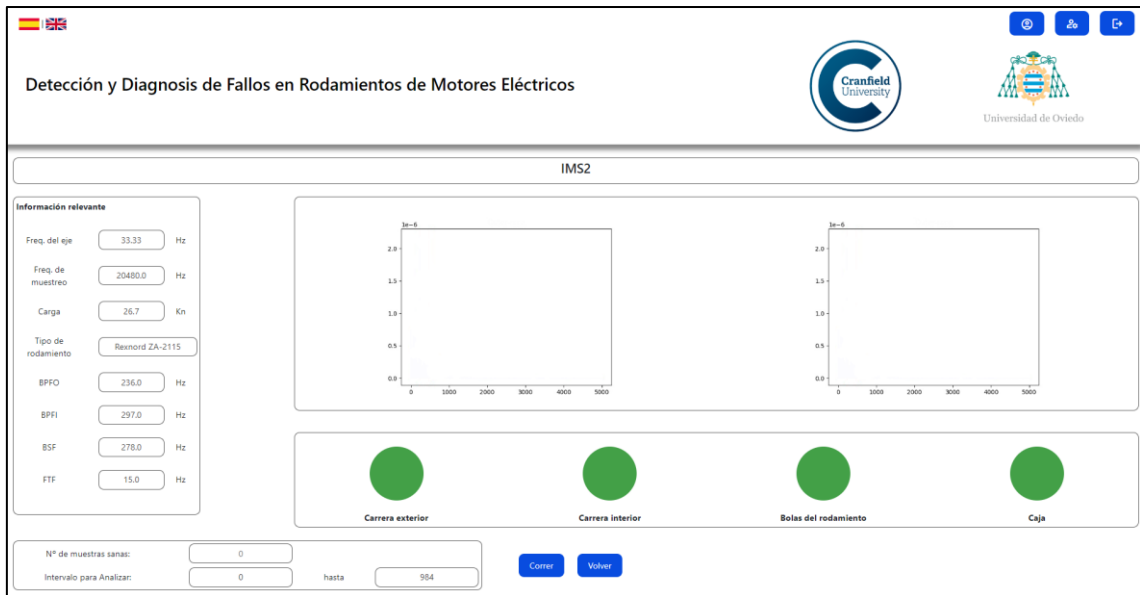
BPFI 0.0 Hz

BSF 0.0 Hz

FTF 0.0 Hz

Guardar Dataset Volver

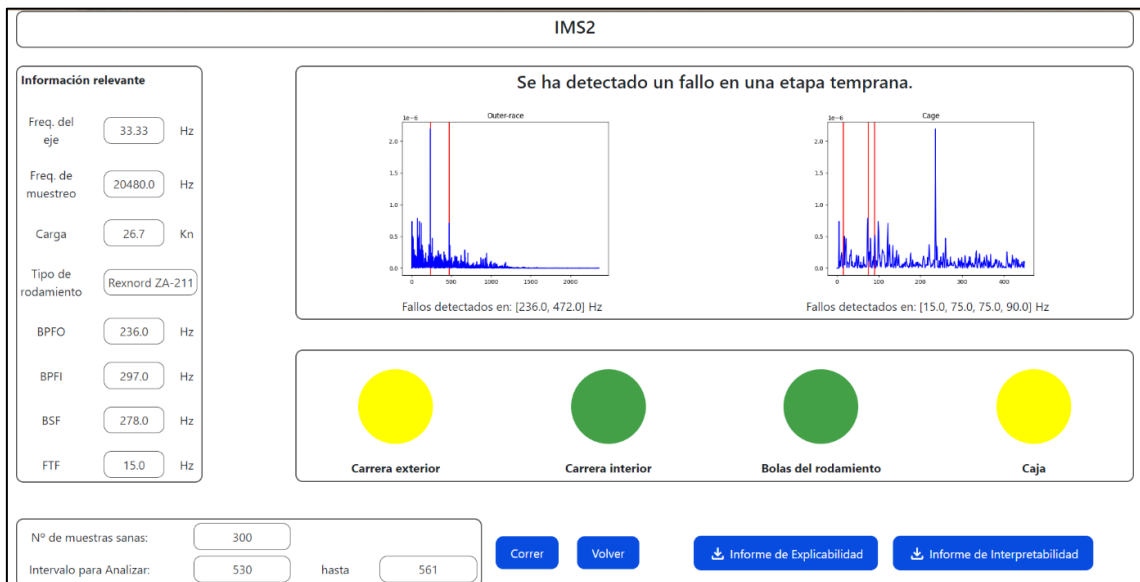
Desde la vista principal ahora el usuario podrá elegir un dataset de los precargados o del que acaba de subir para proceder con el análisis. Se comenzará exponiendo la parte de datasets precargados. Para acceder a estos el usuario deberá seleccionar uno y luego hacer clic sobre el botón de "OK". La vista a la que el usuario acceda sería la siguiente:



Como se puede observar en esta vista, la información relevante del dataset en la columna de la izquierda, las gráficas donde aparecerán la información de los fallos, si estos se detectan, y semáforos correspondientes a los cuatro principales tipos de fallos donde se marcará la posible aparición de cada uno de ellos.

Debajo de esto aparece un cuadro para introducir los parámetros relevantes para el análisis, siendo estos el número de muestras sanas y el número de muestras sanas y los números de muestra que marcan el comienzo y fin del análisis.

A continuación, se puede observar los resultados de un análisis que se acaba de ejecutar:



Como se puede observar encima de las gráficas, ha aparecido un mensaje que le indica al usuario que se han detectado fallos en el primer (carrera exterior) y último (caja) elemento a comprobar, de ahí que se cambien los colores en el “semáforo” y aparezcan las gráficas de sendos fallos con los valores de los hercios en los cuales se han detectado los fallos. Los colores del semáforo

variaban dependiendo de la fase en la que se hayan detectado el fallo, pudiendo tomar color amarillo para fallos detectados en una fase temprana, naranja para los detectados en una fase intermedia o rojo para aquellos detectados en una fase avanzada. En el caso de que fallos fueran detectados en alguno de los otros puntos de comprobación, sus graficas correspondientes también aparecerían. Si el usuario lo deseara, podría ampliar cada grafica haciendo clic sobre la misma.

Como se ve en la figura anterior, han aparecido también los botones de descarga de los informes de los fallos detectados. El primero de ellos permite al usuario descargar el informe de explicabilidad, donde se muestran una serie de cuatro matrices:

- Matriz de correlación global entre HI y características del dominio del tiempo.
- Matriz de correlación temporal entre HI y características del dominio del tiempo.
- Matriz de correlación global entre HI y características del dominio de la frecuencia.
- Matriz de correlación temporal entre HI y características del dominio de la frecuencia.

Y una pequeña explicación de aquellos valores que superan el umbral de 0.6 en la primera columna de las matrices de correlación globales.

El otro botón que se muestra permite al usuario descargar el informe de interpretabilidad. En este informe se mostrarán las gráficas de aquellos elementos donde se hayan detectado fallos (carrera exterior, carrera interior, bolas del rodamiento y/o caja) y una pequeña explicación de en qué frecuencias se han detectado estos fallos.

En caso de que no se hubieran detectado fallos la vista sería la siguiente:

The screenshot displays the XJTU2-1 interface. On the left, a sidebar titled 'Información relevante' contains input fields for various parameters: Freq. del eje (37.5 Hz), Freq. de muestreo (25600.0 Hz), Carga (11.0 Kn), Tipo de rodamiento (LDK UER204), BPFO (112.19 Hz), BPFI (176.94 Hz), BSF (75.21 Hz), and FTF (14.2 Hz). Below these, there are fields for 'Nº de muestras sanas:' (0) and 'Intervalo para Analizar:' (230 to 260). The main area on the right features a large green checkmark icon and the text 'Ningun fallo ha sido detectado.' Below this, four green circles represent different components: Carrera exterior, Carrera interior, Bolas del rodamiento, and Caja. At the bottom right, there are two blue buttons labeled 'Correr' and 'Volver'.

En este caso, como el análisis ha resultado sin fallos, podemos observar en la figura anterior que los botones para descargar los informes no han aparecido.

Una vez visto el apartado de Dataset Precargados se retrocede y se entra en el apartado de dataset cargados por el usuario.

⚠ Información del Dataset no encontrada

New Dataset

Guardar Dataset

**Inserte información relevante**

Freq. del eje	0.0	Hz
Freq. de muestreo	0.0	Hz
Carga	0.0	Kn
Tipo de rodamiento		
BPFO	0.0	Hz
BPFI	0.0	Hz
BSF	0.0	Hz
FTF	0.0	Hz

Volver

Como se puede observar, un cuadro le indica al usuario que la información del dataset no ha sido encontrada, debido a que se trata de un dataset nuevo que se va a crear. Esto se haría mediante la introducción de datos en la tabla de la izquierda de la figura y posteriormente haciendo clic en el botón de “Guardar Dataset”. Adicionalmente, el usuario también podrá cambiar el nombre del nuevo dataset en cualquier momento si lo desea, ya que el cuadro donde aparece el nombre del dataset es un campo de texto editable.

Una vez toda esta información ha sido cargada y guardada, el mensaje de información desaparecerá y debajo de la tabla de información relevante aparecerá un nuevo cuadro para añadir un archivo que solo puede ser “.csv”.

BSF	278.0	Hz
FTF	15.0	Hz

**Cargar Datos**

Elegir archivos

Ninguno ...ivo selec.

Guardar

Volver

Una vez se haya cargado el archivo, este cuadro desaparecerá de la vista y aparecerá un nuevo cuadro con un campo de texto para poder introducir el número de muestras sanas/saludables y el intervalo que se va a analizar. Al lado de este aparecerá otro cuadro con un campo de texto para poder introducir el número de muestras sanas/saludables y un cuadro que permitirá subir un nuevo archivo a analizar.

BSF: 278.0 Hz  
FTF: 15.0 Hz

Carrera exterior   Carrera interior   Bolas del rodamiento   Caja

☐ Analizar con datos cargados  
Nº de muestras sanas: 0  
Intervalo para Analizar: 0 hasta 984

☐ Analizar con nuevos datos  
Nº de muestras sanas: 0  
Selección de archivo: Ningún archivo selec.

Correr   Guardar Dataset   Borrar Datos   Volver

Desde aquí el usuario tendrá la opción de realizar un análisis sobre los datos que haya subido o de subir unos nuevos datos para ejecutar el análisis sobre estos.

El funcionamiento de la ejecución del análisis es idéntico al de la página de Datasets Precargados. Posteriormente se muestran las gráficas con los fallos, si se detectan, cambiará el color el “semáforo” correspondiente a la zona donde se haya detectado dicho fallo y se le permitirá al usuario descargar los informes.

Volviendo a la página principal de la webApp, en la parte superior, como se puede ver en la figura, se encuentran dos botones, uno para cerrar sesión en la webApp a la derecha y otro para gestionar la cuenta del usuario que ha iniciado sesión a la izquierda.



Al acceder al menú para gestionar la cuenta del usuario se verá un formulario como el mostrado en la figura con todos los campos cargados con sus valores actuales y que se pueden modificar a excepción del nombre de usuario. Es necesario introducir todos los campos para que los cambios sean efectivos.

Detección y Diagnóstico de Fallos en Rodamientos de Motores Eléctricos

Cranfield University   Universidad de Oviedo

### Administrar Cuenta

Usuario: user  
Nombre: user  
Apellido: user  
Email: user@gmail.com  
Contraseña:   
Repetir Contraseña:   
Guardar Cambios