



Módulo 3 - Retos

**Machine Learning Aplicado a la Enfermedad de
Parkinson**

Presentada por: Irving Luna Ortiz - Equipo REEX

Junio 2025

INSTRUCCIONES:

1. Desarrollar el contenido de las secciones indicadas en este formato. Corresponde a los requisitos publicados en convocatoria de la propuesta para el Módulo 1 – Inducción del MeIA.
2. Se pueden incluir secciones adicionales que consideren los (las) candidatos(as) para enriquecer el contenido del módulo.
3. Al concluir el desarrollo de la propuesta se deberá incluir el índice de contenido de acuerdo con su estructura final en la sección "Contenido".
4. Eliminar el texto de la sección de instrucciones.
5. Para adjuntar el archivo de propuesta en el formulario de solicitud, se debe convertir a formato .pdf, sin exceder de 10MB.

Contenido

1. Introducción al problema y exploración de datos.
2. Dataset de entrenamiento y pruebas.
3. Optimización y validación del modelo.
4. Construcción de una aplicación para mejorar la condición de los pacientes.

Temario detallado del módulo

1. Introducción al problema y exploración de datos.
 - 1.1. ¿Qué es la enfermedad de Parkinson? Causas y síntomas principales.
 - 1.2. Introducción a la base de datos "Parkinson's Disease Classification".
 - 1.3. Carga y preprocesamiento de datos con Pandas.
 - 1.4. Análisis exploratorio de datos, visualización y correlación de variables.
2. Dataset de entrenamiento y pruebas.
 - 2.1. División del dataset en entrenamiento y prueba.
 - 2.2. Normalización y selección de características.
 - 2.3. Implementación de un primer modelo básico.
3. Optimización y validación del modelo.
 - 3.1. Ajuste de hiperparámetros con GridSearch y RandomSearch.
 - 3.2. Métricas de evaluación: Accuracy, Precision, Recall, F1-score.
 - 3.3. Comparación entre diferentes modelos de los equipos.
4. Construcción de una aplicación para mejorar la condición de los pacientes.
 - 4.1. Posibles alternativas para la integración del modelo en un dispositivo.
 - 4.2 Implementación de alertas o recomendaciones basadas en predicciones.
 - 4.3. Presentación de proyectos finales y discusión de mejoras.

Requisitos para los participantes

- I. Equipo de computo con entorno de desarrollo configurado (Jupyter Notebook, Google Colab o Entorno DGTIC).
- II. Manejo de Datasets con Machine Learning (**Taller de Machine Learning con UCI Datasets**).

Metodología de enseñanza y evaluación

- **Clases teóricas interactivas** (40%): Dudas y explicaciones.
- **Talleres prácticos** (50%): Desarrollo de notebooks en Python.
- **Participación** (10%): Aprendizaje colaborativo.

Calendario tentativo para la impartición del módulo

Secuencia, duración estimada de los temas del módulo. La duración máxima de todo el módulo es de 1 semana, 40 horas, del 12 al 16 de junio de 2023. En caso de solicitar la modalidad por equipo, especificar la asignación de temas a cada integrante.

Fecha	Instructor	Temas
16 junio	Irving Luna	1
17 junio	Irving Luna	2
18 junio	Irving Luna	3
19 junio	Arturo ocampo	4
20 junio	Irving y Arturo	

Listado de integrantes

En caso de seleccionar la modalidad por equipo, indicando quién es el representante del equipo.

○ Nombre completo y apellidos.	Arturo Ocampo Alvarez
○ Universidad de adscripción.	FES Aragón, UNAM
○ Grado académico.	M. en C. en Ingeniería Mecatrónica
○ Área de especialidad.	Interacción Hombre-Máquina

○ Nombre completo y apellidos.	Irving Luna Ortiz
○ Universidad de adscripción.	CIDETEC, IPN
○ Grado académico.	M. en I. Mecatrónica
○ Área de especialidad.	Optimización

○ Nombre completo y apellidos.	Oscar Guadalupe Moreno Espinoza
○ Universidad de adscripción.	FES Aragón, UNAM
○ Grado académico.	Ing. Mecánico Eléctrico
○ Área de especialidad.	Instrumentación y Control