



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO

Aprendizaje de transferencia en redes neuronales profundas para la clasificación de señales de Electroencefalograma

Macroentrenamiento en Inteligencia Artificial (MeIA)

19 de Junio de 2023





► Presentación

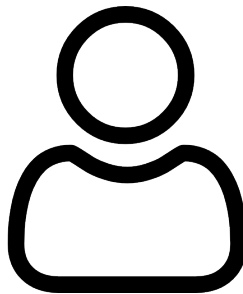
► Reglas del juego

¿Quienes somos?

1 Presentación



Dr. Magdiel Jiménez-Guarneros
mjmnzg@gmail.com



Candidato a M.C. Fernando Nava Mazariegos
fnava2611@gmail.com

¿Dónde nos encuentran?

1 Presentación



Departamento de Computación

Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas
y en Sistemas (IIMAS)

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)



Nuestro segundo hogar... de momento.



► Presentación

► Reglas del juego



- Cada sesión contiene aspectos teóricos y prácticos.
- En la parte práctica, se espera que el participante aplique los conocimientos aprendidos a un problema de clasificación con datos reales. Por lo tanto, se requiere que el participante cuente con equipo de cómputo con Python, Pytorch y librerías requeridas, o en su defecto acceso al uso de Google Colab.
- Cada presentación tiene una duración de 40-45 minutos.
- Se dará de 10 a 15 minutos de preguntas y respuestas.
- Se aplicará una evaluación del tema abordado al término de cada presentación.
- Se evaluará la parte práctica. Por este motivo, es indispensable realizar los ejercicios en Python y Pytorch.
- Dado que se le otorgará un reconocimiento del taller sólo por asistencia, nos reservaremos a resolver dudas a aquellas personas que resuelvan los cuestionarios y los ejercicios prácticos.
- La resolución de dudas se realizarán a través de un moderador en Zoom y el foro en MACTI.

¿Qué NO se espera del taller?

2 Reglas del juego



- No se les enseñará a programar en Python o Pytorch, se espera que tengan conocimiento.
- No se les enseñará redes neuronales profundas y todo lo referente a su entrenamiento. Se espera que cuenten con conocimiento básico o intermedio.
- No se les enseñará el preprocesamiento de señales de EEG, se espera que tengan conocimiento en el manejo de estas señales o al menos relacionadas. El taller se enfocará principalmente en aprendizaje de transferencia.
- No se les enseñará conceptos de algebra lineal, probabilidad o cálculo. Se espera que ya tengan conocimiento sobre estos temas.

¿Qué SÍ se espera del taller?

2 Reglas del juego



- Conocer los fundamentos básicos relacionados a aprendizaje de transferencia y adaptación de dominio.
- Conocer las diferentes herramientas que pueden ser empleadas para realizar adaptación de dominio en redes neuronales profundas, aplicadas en la clasificación de señales de EEG, aunque no restringidas a estas últimas.



La conexión se realizará a través de la plataforma Zoom con los siguientes horarios

- México: 15:00 a 19:00 hrs.
- Colombia: 16:00 a 20:00 hrs.
- Paraguay: 17:00 a 21:00 hrs.
- Argentina: 18:00 a 22:00 hrs.



- La parte teórica se evaluará a través de la aplicación de cuestionarios. Inicialmente, esta parte tendrá un 30% de peso sobre la calificación total.
- La parte práctica se evaluará de dos maneras:
 1. Cuestionarios
 2. Predicciones sobre conjunto de datos reales.

Contenido del Taller - Parte I

2 Reglas del juego



Fecha	Tema	Duración
19 de Junio	Clasificación de señales de EEG - Características de las señales - Preprocesamiento - Formatos de entrada - Redes neuronales profundas Aplicación práctica: clasificación de la carga cognitiva	4 hrs.
20 de Junio	Aprendizaje de transferencia Adaptación de dominio Métodos de adaptación de dominio Reducción de las distribuciones marginales	4 hrs.

Contenido del Taller - Parte II

2 Reglas del juego



Fecha	Tema	Duración
21 de Junio	Reducción de las distribuciones condicionales Caso práctico: adaptación de dominio para la clasificación de carga cognitiva	4 hrs.
22 de Junio	Transferencia negativa Casos de desplazamiento en el conjunto de datos Estrategias para abordar diferentes tipos de desplazamiento Adaptación de dominio multi-fuente Retos y oportunidades	4 hrs.
23 de Junio	Ejercicio práctico: adaptación de dominio para el reconocimiento de emociones	4 hrs.



- ¡Suficiente para una presentación!