



## Semana 3 Veces

### Inversión

Bs 200.00

### Descripción

Clases 3 veces por semana (LMV/MJS/SÁBADOS). Carga horaria: 5 h (Bs 40/hora).

### Horarios disponibles

#### Horario

#### Estado

07:30 - 09:00

SIN CUPO

09:00 - 10:30

SIN CUPO

10:30 - 12:00

Disponible

14:00 - 15:30

SIN CUPO

15:30 - 17:00

SIN CUPO

17:00 - 18:30

Disponible

### Días de asistencia

#### Día

### Beneficios (generales)

#### Beneficio

#### Detalle

Fundamentos sólidos de ML

Desde datos y métricas hasta modelos supervisados y no supervisados.

Herramientas modernas

Práctica con NumPy, Pandas, scikit-learn y nociones de PyTorch/Keras.

Proyecto aplicable

Construye y despliega un modelo con una API básica y documentación.

### Materiales sugeridos

#### Material

#### Descripción



## Visualización.

|                          |                                                           |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------|
| scikit-learn             | Algoritmos clásicos de ML para clasificación y regresión. |
| PyTorch/Keras (nociones) | Redes neuronales básicas y transfer learning simple.      |

## Contenidos (Nivel Inicial)

| Subnivel                | Título                                               | Descripción                                           |
|-------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1. Entorno y Hola Mundo | 1. Entorno y "Hola Mundo"                            | Panorama del entorno de IA y primer script.           |
| 1. Entorno y Hola Mundo | 1.1 Instalación de Python/Anaconda                   | Instalar Python 3 y/o Anaconda para ciencia de datos. |
| 1. Entorno y Hola Mundo | 1.2 Instalación y configuración de VS Code + Jupyter | Extensiones, notebooks y depuración básica.           |
| 1. Entorno y Hola Mundo | 1.3 Instalación y uso básico de Git                  | Control de versiones para proyectos de IA.            |
| 1. Entorno y Hola Mundo | 1.4 Ejecutar scripts y notebooks                     | Correr .py y .ipynb; buenas prácticas.                |
| 1. Entorno y Hola Mundo | 1.5 Hola Mundo y operaciones básicas                 | Imprimir, variables y operaciones iniciales.          |
| 2. Fundamentos de datos | 2. Fundamentos de datos                              | Estructuras y manejo básico de datos.                 |
| 2. Fundamentos de datos | 2.1 Arreglos con NumPy                               | Creación, slicing y operaciones vectorizadas.         |
| 2. Fundamentos de datos | 2.2 DataFrames con Pandas                            | Carga, selección y transformación de datos tabulares. |
| 2. Fundamentos de datos | 2.3 Carga de datos (CSV/JSON)                        | Lectura/escritura y formatos comunes.                 |
| 2. Fundamentos de datos | 2.4 Limpieza y EDA                                   | Valores faltantes, outliers y visualización básica.   |
| 2. Fundamentos de datos | 2.5 Ejercicios prácticos                             | Retos de transformación y análisis inicial.           |



3. Matemática base 3.2 Probabilidad y estadística

3. Matemática base 3.3 Derivadas y gradiente

3. Matemática base 3.4 Normalización y escalado

3. Matemática base 3.5 Ejercicios

4. Aprendizaje supervisado 4. Aprendizaje supervisado

4. Aprendizaje supervisado 4.1 Regresión lineal

4. Aprendizaje supervisado 4.2 Clasificación logística

4. Aprendizaje supervisado 4.3 Árboles y Random Forests

4. Aprendizaje supervisado 4.4 SVM (noción)

4. Aprendizaje supervisado 4.5 Métricas

5. No supervisado 5. Aprendizaje no supervisado

5. No supervisado 5.1 K-means

5. No supervisado 5.2 PCA

5. No supervisado 5.3 Clustering jerárquico

5. No supervisado 5.4 DBSCAN (noción)

5. No supervisado 5.5 Visualización de clusters

6. Ingeniería de características 6. Ingeniería de características

Operaciones fundamentales.

Distribuciones, medidas y muestreo.

Concepto de gradiente y optimización.

Preprocesamiento numérico y sus efectos.

Aplicar conceptos a datos reales pequeños.

Modelos con etiquetas: regresión y clasificación.

Modelo básico y métricas de error.

Clasificación binaria y evaluación.

Modelos interpretables y ensambles.

Márgenes y kernels a alto nivel.

Accuracy, precision, recall y F1.

Descubrir estructura sin etiquetas.

Centroides y asignaciones.

Reducción de dimensionalidad y componentes.

Vinculación y dendrogramas.

Densidad y ruido.

Proyección y gráficos.

Crear y seleccionar atributos útiles.



## Características

6. Ingeniería de características

6.3 Selección de características

6. Ingeniería de características

6.4 Transformaciones

6. Ingeniería de características

6.5 Pipeline en scikit-learn

7. Evaluación

7. Evaluación y validación

7. Evaluación

7.1 Train/Test split

7. Evaluación

7.2 Cross-validation

7. Evaluación

7.3 Curvas ROC/PR

7. Evaluación

7.4 Overfitting/Underfitting

7. Evaluación

7.5 Regularización

8. Redes neuronales

8. Redes neuronales básicas

8. Redes neuronales

8.1 Perceptrón y MLP

8. Redes neuronales

8.2 Activaciones

8. Redes neuronales

8.3 Backpropagation (noción)

8. Redes neuronales

8.4 Entrenamiento con Keras/PyTorch

8. Redes neuronales

8.5 Ejercicios MNIST (noción)

9. NLP

9. NLP básico

9. NLP

9.1 Tokenización

## avanzada.

Filtro, envoltura y métodos integrados.

Escalado, normalización y polinomios.

Encadenar pasos reproducibles.

Estrategias para medir desempeño.

Separar y controlar contaminación de datos.

Validación cruzada y promedios.

Umbrales y trade-offs.

Diagnóstico y mitigación.

L1/L2 y efectos.

Perceptrón y capas densas.

Arquitecturas densas y funciones de pérdida.

ReLU, Sigmoid, Tanh y elección.

Idea de gradientes y actualización.

Ciclos de entrenamiento y evaluación.

Clasificación de dígitos simple.

Procesamiento de lenguaje natural y clasificación.

Palabras, subpalabras y limpieza.



|                |                                       |                                         |
|----------------|---------------------------------------|-----------------------------------------|
| 9. NLP         | 9.4 Clasificación de texto            | Pipeline de clasificación y métricas.   |
| 9. NLP         | 9.5 Evaluación                        | Métricas y validación en NLP.           |
| 10. Visión     | 10. Visión por computadora            | Imagen, CNN y transferencia (noción).   |
| 10. Visión     | 10.1 Procesamiento de imágenes        | Filtros y transformaciones básicas.     |
| 10. Visión     | 10.2 CNN (noción)                     | Convoluciones y arquitectura general.   |
| 10. Visión     | 10.3 Transfer learning                | Reutilización de modelos preentrenados. |
| 10. Visión     | 10.4 Clasificación de imágenes simple | Dataset pequeño y resultados.           |
| 10. Visión     | 10.5 Métricas                         | Accuracy y matrices de confusión.       |
| 11. Producción | 11. Producción y despliegue           | Llevar modelos a producción (nociones). |
| 11. Producción | 11.1 Guardar modelos (pickle/joblib)  | Persistencia de modelos.                |
| 11. Producción | 11.2 API con FastAPI/Flask            | Servir predicciones vía HTTP.           |
| 11. Producción | 11.3 Monitoreo                        | Seguimiento de métricas y drift.        |
| 11. Producción | 11.4 Pruebas                          | Tests funcionales básicos.              |
| 11. Producción | 11.5 Documentación                    | Guías y README del servicio.            |
| 12. Ética      | 12. Ética y sesgos                    | Privacidad, sesgo y equidad.            |
| 12. Ética      | 12.1 Privacidad                       | Datos sensibles y cumplimiento.         |
| 12. Ética      | 12.2 Sesgo y equidad                  | Detectar y mitigar sesgos.              |
| 12. Ética      | 12.3 Interpretabilidad                | Explicar modelos (noción).              |
| 12. Ética      | 12.4 Seguridad                        | Ataques y robustez (noción).            |



despliegue.

|              |                                 |                                      |
|--------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| 13. Proyecto | 13.1 Definición del problema    | Objetivo, métrica y alcance.         |
| 13. Proyecto | 13.2 Fuente de datos            | Adquisición y preparación.           |
| 13. Proyecto | 13.3 Entrenamiento y evaluación | Ciclo de experimentación.            |
| 13. Proyecto | 13.4 Despliegue demo            | Servicio sencillo para predicciones. |
| 13. Proyecto | 13.5 Presentación               | Resultados y lecciones aprendidas.   |



## IFE Educabol

WhatsApp: +591 75553338 · Web: ife.bo

Email:

Redes: Facebook: ite.educabol WhatsApp: 59175553338 Instagram: ite.educabol

WhatsApp: 59171039910 TikTok: @ite\_educabol WhatsApp: 59171324941

---

