***Guía de Ejercicios***

***1. Aprendizaje Automático Supervisado***

Clasificadores: Reconociendo Conceptos y Reglas.

1. Actividad: Clasificación de Objetos Tecnológicos con Aprendizaje Supervisado

***Objetivos:***

* Comprender cómo funciona el aprendizaje supervisado mediante la clasificación de objetos tecnológicos.
* Formular reglas simples basadas en características observables.
* Aplicar lógica condicional para predecir la categoría de un objeto.
* Reflexionar sobre la utilidad y limitaciones de este enfoque.

***Materiales***

* Tabla de datos con objetos tecnológicos y sus características.
* Computadora con acceso a Python o Excel.
* Hoja para registrar reglas y observaciones.

***Tabla de datos de ejemplo***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Objeto | Portátil | Conectividad | Pantalla táctil | Categoría |
| Smartphone | Si | Wifi | Si | Dispositivo Móvil |
| Laptop | Si | Wifi | No | Computadora |
| Smartwatch | Si | Bluetooth | Si | Dispositivo Móvil |
| Impresora | No | USB | No | Periférico |
| Tablet | Si | Wifi | Si | Dispositivo Móvil |
| PC de Escritorio | No | Ethernet | No | Computadora |

***Pasos de la actividad***

1. Analizar la tabla de datos y observar las características de cada objeto.
2. En grupos, formular reglas del tipo 'Si... entonces...' para clasificar los objetos.
3. Aplicar las reglas a nuevos ejemplos propuestos por el docente.
4. Comparar los resultados con la categoría real y discutir los aciertos y errores.

***Preguntas de reflexión***

1. ¿Qué reglas funcionaron mejor para clasificar los objetos?
2. ¿Qué dificultades encontraron al aplicar las reglas?
3. ¿Cómo se podría mejorar la precisión del clasificador?
4. ¿Qué relación tiene esta actividad con los sistemas inteligentes que usamos a diario?

***Observaciones del estudiante***

***Resolución de la Guía de Ejercicios1: Aprendizaje Autónomo Supervisado***

***1. Análisis de la tabla de datos***

Se observan objetos tecnológicos con atributos como:

* Portátil (Sí/No)
* Conectividad (Wifi, 4G, Bluetooth, USB, Ethernet)
* Pantalla táctil (Sí/No)
* Categoría (Dispositivo móvil, Computadora, Periférico)

***Código Python:***

# Datos de ejemplo (tabla)

objetos = [

    {"Objeto": "Smartphone", "Portátil": True, "Conectividad": ["Wifi", "4G"], "Pantalla táctil": True},

    {"Objeto": "Laptop", "Portátil": True, "Conectividad": ["Wifi"], "Pantalla táctil": False},

    {"Objeto": "Smartwatch", "Portátil": True, "Conectividad": ["Bluetooth"], "Pantalla táctil": True},

    {"Objeto": "Impresora", "Portátil": False, "Conectividad": ["USB"], "Pantalla táctil": False},

    {"Objeto": "Tablet", "Portátil": True, "Conectividad": ["Wifi"], "Pantalla táctil": True},

    {"Objeto": "PC de escritorio", "Portátil": False, "Conectividad": ["Ethernet"], "Pantalla táctil": False}

]

***2. Reglas formuladas (Si… entonces…)***

* Regla 1: Si un objeto es portátil y tiene pantalla táctil, entonces es un Dispositivo móvil. (Ejemplos: Smartphone, Smartwatch,Tablet)
* Regla 2: Si un objeto es portátil y no tiene pantalla táctil, entonces es una Computadora (Laptop).
* Regla 3: Si un objeto no es portátil y su conectividad principal es Ethernet, entonces es una Computadora (PC de escritorio).
* Regla 4: Si un objeto no es portátil y no tiene pantalla táctil, entonces es un Periférico.(Ejemplo: Impresora)

***Código Python:***

# Función de clasificación según reglas

def clasificar(objeto):

    if objeto["Portátil"] and objeto["Pantalla táctil"]:

        return "Dispositivo móvil"

    elif objeto["Portátil"] and not objeto["Pantalla táctil"]:

        return "Computadora"

    elif not objeto["Portátil"] and "Ethernet" in objeto["Conectividad"]:

        return "Computadora"

    elif not objeto["Portátil"] and not objeto["Pantalla táctil"]:

        return "Periférico"

    else:

        return "Desconocido"

# Clasificación de la tabla original

print("Clasificación de objetos de ejemplo:")

for obj in objetos:

    categoria = clasificar(obj)

    print(f"- {obj['Objeto']} → {categoria}")

***3. Aplicación de reglas a nuevos ejemplos***

* Ejemplo 1: Consola de videojuegos
* Portátil: No
* Conectividad: Wifi/Ethernet
* Pantalla táctil: No
* Categoría: Electrónica
* Ejemplo 2: E-Reader
* Portátil: Si
* Conectividad: Wifi
* Pantalla táctil: Si
* Categoría: Dispositivo Móvil
* Ejemplo 3: Cámara Digital
* Portátil: Si
* Conectividad: USB
* Pantalla táctil: No
* Categoría: Periférico
* Ejemplo 4: Cámara Digital
* Portátil: Si
* Conectividad: USB
* Pantalla táctil: Si
* Categoría: Periférico

***Código Python:***

# Nuevos ejemplos

nuevos = [

    {"Objeto": "Consola de juego", "Portátil": False, "Conectividad": ["WiFi y Ethernet"], "Pantalla táctil": False},

    {"Objeto": "e-reader", "Portátil": True, "Conectividad": ["Wifi"], "Pantalla táctil": True},

    {"Objeto": "Camara digital", "Portátil": True, "Conectividad": ["Usb"], "Pantalla táctil": False},

    {"Objeto": "Camara digital", "Portátil": False, "Conectividad": ["Usb"], "Pantalla táctil": True}

]

# Clasificación de nuevos ejemplos

print("\nClasificación de nuevos ejemplos:")

for obj in nuevos:

    categoria = clasificar(obj)

    print(f"- {obj['Objeto']} → {categoria}")

***4. Comparación de resultados con categorías reales***

***Terminal:***

Clasificación de objetos de ejemplo:

* Smartphone → Dispositivo móvil
* Laptop → Computadora
* Smartwatch → Dispositivo móvil
* Impresora → Periférico
* Tablet → Dispositivo móvil
* PC de escritorio → Computadora

Clasificación de nuevos ejemplos:

* Consola de juego → Periférico
* e-Reader → Dispositivo móvil
* Cámara digital → Computadora
* Cámara digital → Desconocido

***Preguntas de reflexión***

1. ***¿Qué reglas funcionaron mejor para clasificar los objetos?***

La combinación de portátil + pantalla táctil fueron las más efectivas para diferenciar entre dispositivos móviles, computadoras y periféricos.

***2. ¿Qué dificultades encontraron al aplicar las reglas?***

Algunas reglas pueden tirar error al agregara datos nuevos, como las categorías. En este caso se puede cambiar la conectividad en todas las reglas.

Es decir, realizar una nueva reglas: no es táctil, no es portátil, sino es USB es periférico.

Ya que con los nuevos ejemplo dado por la docente, solo en un solo ejemplo cumple con una de las reglas. Mientras que en los demás ejemplo con coinciden con las categoría, y da como respuesta categoría desconocida y/o confunde categorías.

***3. ¿Cómo se podría mejorar la precisión del clasificador?***

Al modificar el clasificador.

Es decir agregar más datos específicos en las descripciones de los objetos.

***4. ¿Qué relación tiene esta actividad con los sistemas inteligentes que usamos a diario?***

Un ejemplo muy usado a diario seria MERCADO LIBRE, ya que presenta categoría de los productos buscados.

***Nuestra Observaciones***

Esta actividad nos permitió comprender cómo funcionan los clasificadores supervisados a través de reglas simples. Nos dimos cuenta de que los algoritmos necesitan datos bien definidos para ser precisos, y que la elección de atributos es clave para no generar errores de clasificación.