

► TALENTO TECH



TIC



Universidad
Tecnológica
de Bolívar

www.utb.edu.co/talento-tech

www.utb.edu.co/talento-tech

Modelos más importantes de Regresión y Clasificación en Machine Learning

Modelos de Regresión (Predicen números)

1. Regresión Lineal

-  **¿Qué es?** Un modelo que encuentra una línea recta que mejor se ajusta a los datos.
-  **Ventajas:** Simple, fácil de interpretar, rápido de entrenar.
-  **¿Cuándo usarlo?** Cuando la relación entre variables es más o menos lineal (directa).
-  **Ejemplo en educación:** Predecir el puntaje de un estudiante en una prueba según las horas estudiadas.
-  **Ejemplo en turismo:** Predecir cuántos turistas llegarán en función de la temperatura.
-  **Python:** LinearRegression (de sklearn.linear_model)

2. Regresión Polinómica

-  **¿Qué es?** Una versión extendida de la regresión lineal que ajusta una curva (no una línea).
-  **Ventajas:** Captura relaciones no lineales.
-  **¿Cuándo usarlo?** Cuando los datos muestran una forma curva o cambian en distintas partes del gráfico.
-  **Ejemplo en turismo:** Predecir el número de turistas según la época del año (subidas y bajadas).
-  **Python:** PolynomialFeatures + LinearRegression (sklearn.preprocessing + sklearn.linear_model)

3. Árboles de Decisión Regressor

-  **¿Qué es?** Divide los datos en “ramas” basadas en condiciones, y predice valores en cada hoja.
-  **Ventajas:** No necesita normalización, fácil de interpretar visualmente.
-  **¿Cuándo usarlo?** Cuando hay reglas claras entre variables.
-  **Ejemplo en turismo:** Si la temporada es alta y hay más de 70 vuelos, predice más visitantes.
-  **Python:** DecisionTreeRegressor (sklearn.tree)



4. Random Forest Regressor

- **¿Qué es?** Un conjunto de árboles de decisión que trabajan en equipo.
 - **Ventajas:** Más preciso, maneja bien datos con muchas variables.
 - **¿Cuándo usarlo?** Cuando hay múltiples factores que afectan el resultado.
 - **Ejemplo en turismo:** Predecir visitantes usando clima, precios, vuelos y mes.
 - **Python:** RandomForestRegressor (sklearn.ensemble)
-

5. Redes Neuronales (Regresión)

- **¿Qué es?** Un modelo inspirado en el cerebro humano que aprende patrones complejos.
 - **Ventajas:** Capaz de aprender relaciones no evidentes entre muchas variables.
 - **¿Cuándo usarlo?** Cuando los datos son complejos y numerosos.
 - **Ejemplo en educación:** Predecir el desempeño académico usando decenas de factores.
 - **Python:** MLPRegressor (sklearn.neural_network)
-

💡 Modelos de Clasificación (Predicen categorías)

1. Regresión Logística

- 🔍 **¿Qué es?** Un modelo que estima la probabilidad de pertenecer a una clase.
- ✅ **Ventajas:** Fácil de implementar, rápida.
- 🧠 **¿Cuándo usarlo?** Para problemas simples con dos clases.
- 🎓 **Ejemplo en educación:** ¿Aprobará o no aprobará el estudiante?
- 💻 **Python:** LogisticRegression (sklearn.linear_model)

2. Árboles de Decisión (Clasificación)

- 🔍 **¿Qué es?** Modelo en forma de árbol que toma decisiones con condiciones.
- ✅ **Ventajas:** Intuitivo, visual, no necesita normalización.
- 🧠 **¿Cuándo usarlo?** Cuando necesitas entender claramente las reglas de decisión.
- 🌎 **Ejemplo en turismo:** Si es temporada alta y hay más de 10 cruceros → Ocupación = Alta.
- 💻 **Python:** DecisionTreeClassifier (sklearn.tree)

3. Random Forest Classifier

- 🔍 **¿Qué es?** Varios árboles de decisión que votan para decidir una clase.
- ✅ **Ventajas:** Alta precisión, resistente al sobreajuste.
- 🧠 **¿Cuándo usarlo?** Cuando hay muchos datos y variables.
- 🌎 **Ejemplo en turismo:** Clasificar ocupación como Alta o Baja usando mes, vuelos, alojamiento.
- 💻 **Python:** RandomForestClassifier (sklearn.ensemble)

4. K-Nearest Neighbors (KNN)

-  **¿Qué es?** Clasifica comparando con los ejemplos más cercanos.
-  **Ventajas:** Simple, no necesita entrenamiento complejo.
-  **¿Cuándo usarlo?** Cuando los datos están bien distribuidos y no hay mucho ruido.
-  **Ejemplo en educación:** Clasificar si un estudiante pertenece al grupo A o B según su perfil.
-  **Python:** KNeighborsClassifier (sklearn.neighbors)

5. Redes Neuronales (Clasificación)

-  **¿Qué es?** Modelo complejo que aprende a clasificar con múltiples capas de neuronas.
-  **Ventajas:** Muy potente para clasificación compleja.
-  **¿Cuándo usarlo?** Para tareas como detección de patrones, imágenes, texto, etc.
-  **Ejemplo en turismo:** Clasificar tipos de turistas según comportamiento de compra.
-  **Python:** MLPClassifier (sklearn.neural_network)

 Tabla comparativa final

Modelo	Tipo	Complejidad	¿Cuándo usarlo?	Biblioteca
Regresión Lineal	Regresión	Baja	Relación directa entre variables	sklearn
Regresión Polinómica	Regresión	Media	Relación curva	sklearn
Árboles de Decisión	Ambos	Media	Decisiones simples y visualizables	sklearn
Random Forest	Ambos	Alta	Muchos datos y variables	sklearn
Redes Neuronales (MLP)	Ambos	Alta	Patrones complejos o no evidentes	sklearn
Regresión Logística	Clasificación	Baja	Problemas binarios simples	sklearn
K-Nearest Neighbors (KNN)	Clasificación	Media	Clasificación basada en similitud	sklearn



Universidad
Tecnológica
de Bolívar

www.utb.edu.co/talento-tech