

---

**Nombre de la unidad curricular:** Machine Learning

---

**Forma parte de la Oferta Estable:** No

---

**Licenciaturas:** Matemática

---

**Frecuencia y semestre de la formación al que pertenece:** Primer semestre única vez

---

**Créditos asignados:** 12, Área B, nivel intermedio

---

**Nombre del/la docente responsable:** Eduardo Senturión (Idatha), Ref: Ernesto Mordecki (Cmat)

---

**E-mail:** esenturion@idatha.com

---

**Requisitos previos:** Conocimientos de cálculo diferencial y álgebra lineal.  
Conocimientos elementales de probabilidad y/o estadística. Conocimientos elementales de programación.

---

**Ejemplos de unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros que aportan dichos conocimientos:** Cálculo 1 y 2, Álgebra Lineal 1 y 2, Curso Probabilidad y Estadística, Introducción a la Computación

---

**Conocimientos adicionales sugeridos:**

## Manejo del Software Python

---

### Objetivos de la unidad curricular:

#### a) Herramientas, conceptos y habilidades que se pretenden desarrollar

El curso se propone introducir a los estudiantes a las técnicas de análisis y procesamiento de datos a través de las herramientas basadas en Python, Jupyter Notebooks, Pandas, Numpy y otras herramientas vinculadas. Así como también pretende ser una base de conocimiento introductorio a las técnicas de modelado predictivo o aprendizaje automático (machine learning) a través de la utilización de las herramientas basadas en python, scikitlearn. Además de proveer el soporte teórico de dichas técnicas y tecnologías.

#### b) En el marco del plan de estudios

#### Temario sintético de la unidad curricular:

1. Introducción a Jupyter Notebooks
2. Sintaxis de Python.
3. Estructuras de Datos avanzadas.
4. Introducción a librerías de soporte para Data Science: NumPy, Pandas, Matplotlib
5. Funciones y métodos de Numpy/Pandas
6. Calidad y verificación de datos + EDA
8. Introducción a Aprendizaje Automático (Machine Learning)
9. Aprendizaje Automático Aplicado en base a casos de estudio
10. Proyecto Final

#### Temario desarrollado:

1. Introducción a Jupyter Notebooks
2. Sintaxis de Python.  
? Estructuras de datos  
? Estructuras de control
3. Estructuras de Datos avanzadas  
? Vectores Matrices  
? Segmentación sobre estructuras de datos
4. Introducción a librerías de soporte para Data Science:  
? NumPy  
? Pandas  
? Matplotlib
5. Funciones y métodos de Numpy/Pandas
6. Calidad y verificación de datos + EDA  
? Tipos de datos

- ? Limpieza y Calidad de datos
  - ? Estadística descriptiva en Python
  - ? Exploratory Data Analysis (EDA) y Profiling
  - ? Visualización
  - 8. Introducción a Aprendizaje Automático (Machine Learning)
    - ? Aprendizaje supervisado, Aprendizaje y entrenamiento, Métodos de Clasificación y Regresión
    - ? Aprendizaje no-supervisado, Aprendizaje por refuerzo, Deep Learning - Ejemplos
    - ? Métricas de evaluación
  - 9. Aprendizaje Automático Aplicado
    - ? Caso de estudio: datos tabulares
    - ? Caso de estudio: procesamiento de texto
    - ? Caso de estudio: computer vision
    - ? Estrategias de puesta en producción
  - 10. Proyecto Final
- 

## Bibliografía

### a) Básica:

Machine Learning, Tom Mitchell, 1997

### b) Complementaria:

Introduction to Machine Learning with Python, Andreas C. Müller y Sarah Guido, 2016, O'Reilly

---

**Modalidad cursada:** Clases teóricas

---

**Metodología de enseñanza:** Clases teóricas y trabajo de laboratorio

---

**Duración en semanas:** 15

---

**Carga horaria total:** 120

---

**Carga horaria detallada:**

- a) Horas aula de clases teóricas: 36
  - b) Horas aulas de clases prácticas: 18
  - c) Horas de seminarios: 0
  - d) Horas de talleres: 9
  - e) Horas de salida de campo: 0
  - f) Horas sugeridas de estudio domiciliario durante el período de clase: 87
- 

**Sistema de APROBACIÓN final**

Tiene examen final: Si

Se exonera el examen final: No

**Sistema de GANANCIA**

**a) Características de las evaluaciones:**

Entregas de ejercicios en la semanas 6 y 12 para ganar el curso  
Entrega de un trabajo final y defensa para la aprobación del curso

**b) Porcentaje de asistencia requerido para ganar la unidad curricular: 0**

**c) Puntaje mínimo individual de cada evaluación y total: 50**

**d) Modo de devolución o corrección de pruebas: Escrito**

---

**Habilitada a rendir en calidad de examen libre: No\***

\*Por resolución del Consejo de Facultad de Ciencias de fecha 24/02/2022 este ítem no fue aprobado dado que se encuentra en un proceso de revisión institucional.

---

**COMENTARIOS o ACLARACIONES:** El curso cuenta con un cupo de 15 estudiantes.