

# Aprendizaje de Máquina II

## Maestría en Ciencia de Datos

Jueves 19:00-22:00 hrs, salón NR01, Octubre-Noviembre 2025

Profesor: M. en C. Luis Fernando Lupián Sánchez

lflupian@up.edu.mx

## Lineamientos para el Reporte del Proyecto Final

El presente documento ofrece una guía sobre los contenidos que, en términos generales, se espera que incluya el reporte escrito del proyecto final. Su propósito es establecer con claridad las expectativas sobre el reporte y ofrecer un marco de referencia general que los alumnos puedan seguir. Los apartados que se describen a continuación pueden adaptarse según las características específicas de cada proyecto:

1. **Portada:** Título del proyecto, nombre del alumno, nombre del curso, nombre del profesor y fecha de entrega.
2. **Resumen (Abstract):** Síntesis de 150–250 palabras que describa el problema abordado, el enfoque principal, los datos utilizados, las técnicas de Aprendizaje de Máquina empleadas y los hallazgos más relevantes.
3. **Introducción y planteamiento del problema:** Contexto y motivación del problema, definición clara del problema a resolver, objetivos (general y específicos) y, en su caso, preguntas de investigación.
4. **Marco teórico y trabajos relacionados:** Descripción breve de los conceptos y técnicas de Aprendizaje de Máquina utilizados, así como de trabajos previos o aplicaciones similares. Se recomienda justificar por qué las técnicas elegidas son adecuadas para el problema planteado.
5. **Datos:** Descripción del conjunto de datos: origen, tamaño, principales variables, tipo de problema (clasificación, regresión, etc.), así como el preprocesamiento realizado (limpieza, tratamiento de valores faltantes, codificación de variables, normalización, etc.). En caso de ser pertinente, incluir consideraciones éticas y de privacidad.
6. **Metodología y modelos:** Descripción detallada de la metodología seguida, incluyendo el esquema de entrenamiento y validación, los modelos utilizados (por ejemplo, árboles de decisión, redes neuronales, métodos de ensamble, modelos bayesianos, aprendizaje reforzado, etc.), los hiperparámetros relevantes y el criterio utilizado para seleccionarlos. También se deben especificar las métricas de evaluación y su justificación.
7. **Experimentos y resultados:** Presentación clara y ordenada de los experimentos realizados y de los resultados obtenidos, utilizando tablas y figuras cuando sea pertinente. En su caso, comparar distintos modelos o configuraciones y discutir su desempeño relativo.
8. **Análisis y discusión:** Interpretación crítica de los resultados, destacando patrones relevantes, posibles fuentes de error, problemas de sobreajuste o subajuste y limitaciones de las técnicas utilizadas. Se valora especialmente un análisis que vaya más allá de simplemente reportar métricas.
9. **Conclusiones y trabajo futuro:** Síntesis de las principales contribuciones y aprendizajes del proyecto, así como propuestas de trabajo futuro (mejoras al modelo, nuevos datos, extensiones del problema, posibles aplicaciones, etc.).
10. **Reproducibilidad:** Indicación de cómo reproducir los resultados presentados: enlace al repositorio de código o archivo comprimido entregado, instrucciones básicas de ejecución (dependencias, versión de las principales librerías, comandos relevantes) y cualquier otro detalle necesario para replicar los experimentos.
11. **Referencias bibliográficas:** Listado de las fuentes utilizadas (artículos científicos, libros, documentación técnica, repositorios, etc.) siguiendo un formato de citación consistente (por ejemplo, APA o IEEE).
12. **Apéndices (opcionales):** Información complementaria que apoye el cuerpo principal del reporte, como detalles adicionales de modelos, tablas extensas, figuras adicionales, fragmentos de código o capturas de notebooks, entre otros.