



### TEMARIO EXAMEN DE ADMISIÓN MAESTRÍAS

#### 1. MATEMÁTICA APLICADA PARA LOS INGENIEROS

- TEMA 1: FUNDAMENTOS DE ESTADÍSTICA Y EXPLORACIÓN DE DATOS

Comprende y aplica conceptos fundamentales de estadística descriptiva para analizar e interpretar conjuntos de datos. Utiliza herramientas computacionales (Python, Jupyter, Pandas, Matplotlib) para explorar, resumir y visualizar datos relevantes en el contexto de ingeniería.

- TEMA 2: ANALISIS ESTADISTICOS Y VISUALIZACION DE DATOS

Logro: Interpreta y analiza las distribuciones de datos en sistemas de ingeniería. Utiliza herramientas estadísticas y gráficas para detectar patrones, distribuciones y valores atípicos relevantes en

el análisis de datos.

- TEMA 3: PROBABILIDAD Y DISTRIBUCIONES EN INGENIERÍA

Logro: Comprende y aplica los fundamentos de la probabilidad y las distribuciones estadísticas para modelar fenómenos inciertos. Emplea conceptos y herramientas computacionales para analizar eventos aleatorios y realizar inferencias útiles en entornos de ingeniería.

- TEMA 4: INTRODUCCION A MACHINE LEARNING SUPERVISADO

Logro: Comprende los fundamentos del aprendizaje automático supervisado y aplica modelos básicos de regresión y clasificación en problemas de ingeniería. Implementa procesos de preparación de datos y evaluación de modelos utilizando herramientas computacionales.

- TEMA 5: ANÁLISIS DE REGRESIÓN Y CORRELACIÓN

Logro: Aplica modelos de regresión lineal y análisis de correlación para identificar, cuantificar e interpretar relaciones entre variables en el contexto de la ingeniería. Utiliza herramientas

computacionales para ajustar modelos y validar su pertinencia.

- TEMA 6: MODELOS SUPERVISADOS Y OPTIMIZACIÓN DE MODELOS

Logro: Aplica modelos avanzados de clasificación y regresión para resolver problemas de predicción en ingeniería. Evalúa y ajusta modelos utilizando métricas de desempeño y técnicas básicas de optimización, integrando un flujo completo de machine learning.

#### 2. GESTIÓN DE PROYECTOS

- TEMA 1: INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS

Definición de proyecto. Conceptos básicos para la gestión de proyectos Project Management Institute (PMI y PMBOK). Relación del Planeamiento estratégico con Proyectos, programas y portafolios. Diferencia de un Proyecto de Ingeniería y Proyecto de investigación (tesis) en ingeniería.



- TEMA 2: GESTIÓN DE PROYECTOS SEGÚN EL PMI Y EL PMBOK PARTE 1

Alcance del proyecto. Gestión de integración. Gestión de tiempos (cronograma). Gestión de costos. Gestión de calidad

- TEMA 3: GESTIÓN DE PROYECTOS SEGÚN EL PMI Y EL PMBOK PARTE 2

Gestión de recursos humanos. Gestión de comunicaciones. Gestión de riesgos. Gestión de adquisiciones

- TEMA 4: LA ORGANIZACIÓN Y LOS CAMBIOS

Estructuras organizacionales. Sistemas organizacionales. El cambio. Administración del cambio. El desempeño

- TEMA 5: LA COMUNICACIÓN

La comunicación eficaz. La interacción efectiva. La retroalimentación efectiva. Comunicación electrónica. Confidencialidad de la comunicación. Comunicación y documentación del proyecto

- TEMA 6: LIDERAZGO

El Liderazgo efectivo. Roles del líder. Tipos de liderazgo. Desarrollo de equipos. Formación de equipos. Equipos de alto rendimiento. Obstáculos para el buen funcionamiento de equipos.

### 3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

- TEMA 1: CONOCIMIENTO, METODOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS CIENTÍFICAS

Análisis y diferencia los conceptos sobre el conocimiento científico y la ciencia: ciencia formal y ciencia fáctica.

- TEMA 2: TÉCNICAS DE REDACCIÓN CIENTÍFICA Y NORMAS APA 7 Ed.

Aplicaciones técnicas de la redacción científica, y las Normas APA 7 ed.

- TEMA 3: ELECCIÓN DEL TEMA Y DEFINICIÓN DEL PROBLEMA A INVESTIGAR

Evaluación de los criterios teórico-prácticos en la elección del tema de investigación y de la realidad problemática. Justificación y delimitación del problema de investigación

- TEMA 4: MARCO TEÓRICO

Interrelación de la justificación e importancia de objeto del conocimiento.

- TEMA 5: OBJETIVOS E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

Evaluación e implementación de criterios teórico - metodológicos en la definición y formulación de los objetivos e hipótesis de la investigación.

- TEMA 6: PRESENTACIÓN Y SUSTENTACIÓN

Presentación y sustentación del trabajo final (formato del avance del Plan de Tesis): Antecedentes bibliográficos, descripción de la realidad problemática, Justificación e importancia de la investigación, y objetivos e hipótesis.