

# DISEÑO INSTRUCCIONAL PARA CURSO DE MATEMÁTICAS BÁSICAS PARA INGENIEROS.

Por Carlos Alirio Ballesteros Torres.

<b>1. Análisis inicial</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Población objetivo:</b> Estudiantes de 1 semestre ingeniería civil</li><li>• <b>Contexto:</b> nivel universitario en universidad pública</li><li>• <b>Necesidades:</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Fortalecer habilidades en álgebra, trigonometría, geometría analítica y conceptos básicos del cálculo</li><li>○ Relacionar conceptos matemáticos con aplicaciones en ingeniería.</li></ul></li><li>• <b>Limitaciones:</b> Diferencias cognitivas entre estudiantes provenientes de diferentes IED</li></ul>
<b>2. Objetivos de aprendizaje</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>General:</b> Ofrecer un curso de matemáticas dirigido a Ingenieros Civiles.</li><li>• <b>Especificaciones:</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Comprender la dinámica de los números reales.</li><li>○ Establecer las diferencias entre ecuaciones y funciones</li><li>○ Analizar y resolver problemas de con funciones lineales, cuadráticas, exponenciales, logarítmicas, y trigonométricas</li><li>○ Relacionar los conceptos matemáticos con casos prácticos</li></ul></li></ul>
<b>3. Contenidos del curso</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Introducción y fundamentos</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Números reales, operaciones y propiedades.</li><li>○ Expresiones algebraicas</li></ul></li><li>• <b>Ecuaciones y sistemas de ecuaciones</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Lineales y cuadráticas.</li><li>○ Sistemas de ecuaciones lineales (métodos gráficos y algebraicos)</li></ul></li><li>• <b>Funciones y gráficas</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Tipos de funciones (lineales, cuadráticas, polinómicas, exponenciales, logarítmicas</li><li>○ Transformaciones de gráficas</li></ul></li><li>• <b>Trigonometría</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Razones trigonométricas, identidades y ecuaciones.</li><li>○ Aplicaciones en problemas de ingeniería.</li></ul></li><li>• <b>Geometría analítica</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Recta, circunferencia, parábola, elipse e hipérbola.</li></ul></li></ul>
<b>4. Estrategias metodológicas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Clase invertida:</b> Materiales en</li><li>• <b>Aprendizaje basado en problemas (ABP)</b></li><li>• <b>Prácticas interactivas:</b> Uso de software</li><li>• <b>Grupos colaboradores</b></li><li>• <b>Simulaciones y modelación</b></li></ul>

<b>5. Evaluación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Diagnóstico:</b> Prueba inicial</li> <li>• <b>Formativa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Talleres y tareas semanales.</li> <li>○ Participación en actividades</li> </ul> </li> <li>• <b>Sumativa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Exámenes parciales.</li> <li>○ Proyecto final integrador: modelar y resolver un problema real de ingeniería utilizando las herramientas matemáticas</li> </ul> </li> </ul>
<b>6. Recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Plataformas digitales:</b></li> <li>• <b>Herramientas matemáticas.</b></li> <li>• <b>Material de soporte.</b></li> <li>• <b>Laboratorio de matemáticas:</b> Asesorías</li> <li>•</li> </ul>
<b>7. Cronograma</b>	<p>Duración: 8 semanas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Semanas 1-4: Números reales algebra y ecuaciones.</li> <li>• Semanas 5-8: Funciones y trigonometría.</li> </ul>

**Conclusión:** Este diseño busca no solo enseñar matemáticas, sino también desarrollar habilidades críticas para abordar problemas reales en ingeniería, fomentando la motivación y el aprendizaje.