# Diagnóstico Inicial para el Curso de Análisis Numérico

Metodología: Investigación Acción Educativa (IAE)

Hipótesis: "¿Los enfoques pedagógicos de Aula Invertida, STEAMS, ABPP y TRRS, implementados con cuadernos Jupyter (Python) y videos en YouTube, pueden contribuir al aprendizaje significativo en Análisis Numérico?"

## 1. Prueba Diagnóstica de Conceptos Básicos

Objetivo: Evaluar conocimientos previos sobre métodos numéricos (basado en el libro de Jiménez Bedoya).

### Sección A: Conceptos Teóricos

1. Interpolación:

- Defina interpolación polinomial y explique su utilidad en problemas de ingeniería.

- ¿Qué diferencia hay entre los métodos de Lagrange y Newton?

2. Integración Numérica:

- Describa el concepto de Sumas de Riemann y su relación con la integral definida.

- Compare los métodos del Trapecio y Simpson 1/3 (ventajas/desventajas).

3. Ecuaciones No Lineales:

- Enuncie el Teorema de Bolzano y su aplicación en el método de Bisección.

### Sección B: Problemas Prácticos

4. Dada la función f(x) = e^(-x) - x:

- Aproxime una raíz en [0,1] usando 2 iteraciones del método de Bisección.

- Calcule el error relativo porcentual en la segunda iteración.

5. Para la tabla de datos:

| x | 1 | 2 | 3 |

| f(x) | 2 | 5 | 10 |

- Encuentre el polinomio interpolante de Lagrange.

## 2. Encuesta Inicial

Objetivo: Recoger información sobre habilidades tecnológicas, experiencias pedagógicas y expectativas.

### Parte 1: Habilidades en Python y Herramientas

1. Marque su nivel de dominio en Python (básico, intermedio, avanzado).

2. ¿Ha usado Jupyter Notebooks? (Sí/No). Si es sí, describa un ejemplo.

3. ¿Qué herramientas gráficas conoce? (matplotlib, GeoGebra, Excel, otras).

### Parte 2: Experiencia con Metodologías Activas

4. ¿Ha participado en actividades de Aula Invertida? ¿Cómo evalúa la experiencia?

5. ¿Conoce los enfoques STEAMS o ABPP? Describa brevemente.

### Parte 3: Expectativas del Curso

6. ¿Qué espera aprender en este curso?

7. ¿Cómo cree que las representaciones gráficas/algebraicas pueden ayudar a entender métodos numéricos?

## 3. Rúbrica de Evaluación Diagnóstica

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Criterio | Nivel Alto (3 pts) | Nivel Medio (2 pts) | Nivel Bajo (1 pt) |
| Conceptos Teóricos | Respuestas completas y precisas. | Respuestas parciales con errores menores. | Respuestas incompletas o incorrectas. |
| Problemas Prácticos | Resolución correcta con procedimiento claro. | Procedimiento correcto pero errores cálculos. | No resuelve o errores graves. |
| Habilidades Python | Uso avanzado de librerías (numpy, matplotlib). | Conoce sintaxis básica. | Sin experiencia. |