

Conceptualización de la estrategia didáctica.

- A. **Integrantes del grupo:** Graciela Paolini, Juan Manuel Mancini, Esteban Baragatti
- B. **Nombre de la Carrera:** Licenciatura en Administración de Empresas
- C. **Nombre del curso:** Análisis matemático I.
- D. **Modalidad del curso:** mixto
- E. **Contexto de aplicación:** El simulador es un recurso Geogebra que cada estudiante deberá utilizar en su casa online para realizar las consignas y realizar entregas en el aula virtual. Geogebra se utiliza online a través del navegador; no requiere instalación previa.

F. Estrategia didáctica:

Objetivos:

- a) Que identifiquen las hipótesis para usar el método de la bisección, propuesto por el simulador.
- b) En caso que alguna no se verifique, que puedan modificar la entrada (por ejemplo, elegir otro intervalo) para que se verifiquen.
- c) En caso que el simulador sea aplicable, que encuentren un cero de la función con un error menos que uno estipulado.
- d) Que puedan identificar que las condiciones para usar el simulador son necesarias pero no suficientes para que la función tenga un cero en el intervalo.

Se plantearán 3 sesiones de trabajo.

Sesión 1. Consignas para cada estudiante.

Utilizar de manera exploratoria el simulador para responder las siguientes consignas para cada una de las funciones $f_i(x)$ y los intervalos $[a, b]$ indicados:

- a) ¿Se verifican las siguientes hipótesis?
 - $f_i(x)$ es continua en $[a, b]$.
 - El signo de $f_i(a)$ es distinto al signo de $f_i(b)$.
- b) Si se verifican ambas, usar el simulador para encontrar un cero de esa función con un error menor que 10^{-3} .
- c) Si alguna no se verifica:
 - Identificar cuál y por qué.
 - A partir del gráfico que muestra el simulador, conjeture si existe un cero de la función en $[a, b]$, aunque no sea aplicable el teorema. hallar, si existe, un intervalo $[c, d]$ contenido en $[a, b]$ donde sí se verifiquen y hallar un cero en ese intervalo con un error menor que 10^{-3} .

Deben presentarse las respuestas a las consignas en Moodle en formato "Tarea" (Tarea sesión 1) incluyendo al menos 2 capturas de lo realizado con el simulador.

Las funciones son:

$$f_1(x) = \frac{1}{x} \text{ con } a = -1 \text{ y } b = 2.$$

$$f_2(x) = x^2 + 3x + 2 \text{ con } a = -3 \text{ y } b = 0.$$

$$f_3(x) = |2x + 3| \text{ con } a = -3 \text{ y } b = 0$$

$$f_4(x) = \begin{cases} 3x - 2x & \text{para } x \leq 2/3 \\ 1 + x & \text{para } x > 2/3 \end{cases} \text{ con } a = -1 \text{ y } b = 3.$$

Sesión 2.

Responder las mismas consignas que en la sesión 1 pero esta vez deben proponer funciones (diferentes a las planteadas en la sesión 1) que cumplan con las características indicadas en cada caso:

Función 1: no continua en el intervalo elegido, signo en $x = a$ diferente al signo en $x = b$ y que no tenga un cero en ese intervalo.

Función 2: continua en el intervalo elegido, signo en $x = a$ igual al signo en $x = b$ pero que tenga al menos un cero en ese intervalo.

Función 3: continua en el intervalo elegido, signo en $x = a$ igual al signo en $x = b$ pero que tenga exactamente un cero en ese intervalo.

Función 4: no continua en el intervalo elegido, signo en $x = a$ diferente al signo en $x = b$ pero que tenga al menos un cero en ese intervalo.

Deben presentarse las respuestas a las consignas en Moodle en formato "Tarea" (Tarea sesión 2) incluyendo al menos 2 capturas de lo realizado con el simulador.

Sesión 3.

El siguiente simulador "adaptado" es similar al anterior pero no muestra las gráficas de las funciones.

Para cada una de las siguientes funciones (funciones similares a las sesión 1, no iguales) e intervalos indicados responder:

a) ¿Se verifican las siguientes hipótesis?

- $f_i(x)$ es continua en $[a, b]$.
- El signo de $f_i(a)$ es distinto al signo de $f_i(b)$.

b) Si se verifican ambas, usar el simulador para encontrar un cero de esa función con un error menor que 10^{-3} .

c) Si alguna no se verifica:

- Identificar cuál y por qué.
- ¿es posible obtener alguna conclusión respecto a la existencia de algún cero de la función en el intervalo?

Deben presentarse las respuestas a las consignas en Moodle en formato "Tarea" (Tarea sesión 3) incluyendo al menos 2 capturas de lo realizado con el simulador.

G. Enlace a la infografía:

<https://view.genial.ly/62974c98bfc95600136210a3/interactive-content-analysis-i>

H. Evaluación de los aprendizajes.

Rúbrica para evaluar el trabajo de los estudiantes y las competencias adquiridas con el uso del simulador.

Escala de calificación: Excelente (A), Bueno (B), Regular (C), Insuficiente (D).

		Niveles de desempeño			
Actividades	Aspectos a evaluar	Excelente	Bueno	Regular	Insuficiente
1,2,3	Interpretación de las consignas	Responde a cada una de las consignas planteadas	A lo sumo el 25% de las consignas planteadas no fueron respondidas	Responde más de la mitad de las consignas planteadas, pero más del 25% deja sin contestar.	Responde menos de la mitad de las consignas planteadas
1,2,3	Respuestas	El 95-100% de los pasos y soluciones no tienen errores matemáticos.	El 80-94% de los pasos y soluciones no tienen errores matemáticos.	El 60-79% de los pasos y soluciones no tienen errores matemáticos.	Más del 60% de los pasos y soluciones tienen errores matemáticos.
1,2,3	Justificaciones de las respuestas dadas.	Todas las justificaciones son claras, detalladas y precisas.	En general, las justificaciones son claras y detalladas. Se detectan muy pocos errores.	No todas las respuestas están justificadas. Las que lo están, tienen muy pocos errores.	No todas las respuestas están justificadas. Las que lo están, tienen errores, o no están detalladas correctamente.
Actividades 1, 2, 3	Lenguaje Matemático y Notación utilizada	Se usa siempre terminología y notación correctas	Casi siempre usa el lenguaje matemático y notaciones en forma correcta. Se encuentran pocos errores, que no dificultan la comprensión de lo realizado.	No usa correctamente el lenguaje matemático y la notación en algunas oportunidades, lo que dificulta entender lo realizado.	La terminología y notación usadas no son en general correctas, lo que no permite entender lo realizado.
Actividad 2	Ejemplos seleccionados	Utiliza ejemplos interesantes y bien elaborados, que muestran manejo del tema.	Alguno de los ejemplos utilizados es de los tradicionales de la bibliografía o el propuesto en la actividad anterior. Hay poca elaboración propia.	Los ejemplos seleccionados son los tradicionales de la bibliografía o los propuestos en la actividad anterior. No se muestra elaboración propia.	No da ejemplos para todos los casos pedidos.

Actividades 1,2,3	Imágenes	Incorpora las capturas de pantalla que corresponde, en las que se muestran el uso correcto del simulador	Falta alguna de las capturas de pantalla solicitadas. En las que incluye, se muestra el uso correcto del simulador.	Incorpora las capturas de pantalla que corresponde, pero no en todas se muestra el uso correcto del simulador.	No incorpora todas las capturas de pantalla solicitadas o en las que incluye no se muestra el uso correcto del simulador.
Actividades 1,2,3	Presentación de las tareas.	El archivo pdf (o el video) requerido en la tarea está organizado, claro y ordenado. Es fácil de interpretar.	El archivo pdf (o el video) está un poco desorganizado o no muy claro. No es difícil de entender.	El archivo pdf (o el video) está desorganizado o no es claro. No resulta fácil de entender.	El archivo pdf (o el video) está desorganizado, no está claro. Es difícil de entender. O el formato no es el que corresponde.
Actividades 1,2,3	Puntualidad en las entregas	Todas las tareas fueron entregadas a tiempo.	Alguna de las tareas se entregó fuera de plazo, pero todas se presentaron en el formato requerido.	No se entregó alguna de las tareas y las que se entregaron no fue en el plazo estipulado.	Faltó entregar más de una tarea, o se entregaron pero más de una no en el plazo estipulado.

Las calificaciones de esta actividad forman parte de la evaluación continua que se realiza en el cursado de la asignatura.