

MATEMÁTICAS PARA LA CIENCIA DE DATOS

TAREA 1

Dr. Juliho Castillo Colmenares

INSTRUCCIONES

1. Del libro "Cai, X., Tveito, A., Langtangen, H. P., Nielsen, B. F. (2010). Elements of Scientific Computing. Germany: Springer Berlin Heidelberg", revisa el capítulo 1 "Computing Integrals"
2. Organízate con los miembros de tu equipo para comentar la lectura y la tarea.
3. Resuelvan el siguiente problema, desarrollando de manera clara y concisa todos y cada unos de los puntos.
4. Transcríbanlo a un archivo PDF y suban un único archivo por equipo.
5. Se considerará un inciso como incorrecto si el resultado no es el esperado, y se considerará incompleto si el resultado no está debidamente justificado.
6. Para acreditar el punto correspondiente a cada inciso, este deberá estar completo y ser correcto.

PROBLEMA

Definamos $f(x) = \frac{1}{1+x}$.

1. Calcula la integral exacta $\int_0^1 f(x)dx$.
2. Usa el método trapezoidal simple para estimar la integral.
3. Calcula el error relativo para el método trapezoidal simple.
4. Usa la regla trapezoidal compuesta con $n = 2$ subintervalos para aproximar la integral.
5. Calcula el error relativo para la regla trapezoidal compuesta con $n = 2$
6. Usa la regla trapezoidal compuesta con $n = 3$ subintervalos para aproximar la integral.
7. Calcula el error relativo para la regla trapezoidal compuesta con $n = 3$.
8. Usa los resultados anteriores para estimar cuál debería ser el valor mínimo de n para que el error relativo sea menor a 0.10%.