

# Matemática Aplicada - Lista de Ejercicios N° 4

2 de noviembre de 2016

1. (Burden 4.3.1) Aproxime las siguientes integrales aplicando la regla del trapecio.

a)  $\int_{0,5}^1 x^4 dx$

b)  $\int_0^{0,5} \frac{2}{x-4} dx$

c)  $\int_1^{1,5} x^2 \ln x dx$

d)  $\int_0^1 x^2 e^x dx$

e)  $\int_1^{1,6} \frac{2x}{x^2-4} dx$

f)  $\int_0^{0,35} \frac{2x}{x^2-4} dx$

g)  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} x \operatorname{sen} x dx$

h)  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} e^{3x} \operatorname{sen} 2x dx$

2. (Burden 4.3.2) Obtenga una cota del error en el ejercicio anterior aplicando la fórmula del error y compárela con el error real.
3. (Burden 4.3.3) Repita el ejercicio 1 aplicando la regla de Simpson.
4. (Burden 4.3.4) Repita el ejercicio 2 usando la regla de Simpson y los resultados del ejercicio 3.
5. (Burden 4.4.1) Aplique la regla compuesta del trapecio con los valores indicados de  $n$  para aproximar las siguientes integrales.

a)  $\int_1^2 x \ln x dx, \quad n = 4$

b)  $\int_{-2}^2 x^3 e^x dx, \quad n = 4$

c)  $\int_0^2 \frac{2}{x^2 + 4} dx, \quad n = 6$

d)  $\int_0^\pi x^2 \cos x dx, \quad n = 6$

6. (Burden 4.4.5) Suponga que  $f(0) = 1$ ,  $f(0,5) = 2,5$ ,  $f(1) = 2$  y  $f(0,25) = f(0,75) = \alpha$ . Determine  $\alpha$  si la regla compuesta del trapecio con  $n = 4$  da el valor 1,75 para  $\int_0^1 f(x) dx$ .

7. (Burden 4.4.7) Determine los valores de  $n$  y  $h$  que se requieren para aproximar

$$\int_0^2 e^{2x} \operatorname{sen} 3x dx$$

con una exactitud de  $10^{-4}$ , usando la regla del trapecio compuesta.

8. (Burden 4.4.8) Repita el ejercicio anterior con la integral

$$\int_0^\pi x^2 \cos x dx.$$