



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA
DEL LITORAL**

**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y
MATEMÁTICAS**

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

**TERCERA EVALUACIÓN DE Métodos
Numéricos 22 DE SEPTIEMBRE DE 2015**



MATRICULA: NOMBRE: PARALELO:

1. Un estudio de ingeniería del transporte de mercadería requiere que usted determine el número de vehículos que pasan por un punto de control en la hora pico. Usted se para al lado de la vía y cuenta el número de vehículos que pasan cada minuto a varias horas, como se muestra en la tabla a continuación.

Tiempo (h)	7.30	7.45	8	8.15	8.45	9.15
Tasa(vehículos por minuto)	4.5	6.0	6.5	5	4.5	2.25

- a) Utilice el mejor método numérico para determinar el número total de vehículos que pasan entre las 7.30 y las 9.15. (Combinación de trapecio y Simpson)
- b) Estime el error.
2. El problema con valor de frontera
- $$y'' = y' + 2y + \cos(x), \quad 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}, \quad y(0) = -0.3, \quad y\left(\frac{\pi}{2}\right) = -0.1$$
- a) Aproxime usando las diferencias finitas con $h = \frac{\pi}{4}$ y estime el error.
- b) Aproxime usando las diferencias finitas con $h = \frac{\pi}{8}$ y estime el error.
3. Use cuadratura de Gauss de 2 términos tanto para el sentido en x como en y para aproximar la integral

$$I = \int_0^1 \int_0^1 e^{x^2+y^2} dydx$$

- a) Usando n=1 y m=1 (intervalos)
- b) Usando n=2 y m=2 (intervalos)
4. Dados los puntos x_0, x_1 y x_2 , con h constante y sus respectivas imágenes. Deduzca la fórmula central de orden 2 para aproximar la segunda derivada en el punto x_1 y estime el error.