

## INTEGRACIÓN NUMÉRICA

**11.66** De una función se conoce la tabla de valores siguientes:

X	0	1	2	3	4	5
Y	-1	0	5	7	2	3

- a) a la función no se le puede aplicar Simpson, pues no es derivable
- b) a la función no se le puede aplicar Simpson, pues toma valores negativos
- c) a la función no se le puede aplicar Simpson, pues tenemos un numero impar de subintervalos.
- d) NDLA

**11.67** Un lago de forma aproximadamente circular tiene un diámetro de 160 m. Partiendo del centro se mide la profundidad cada 20 m. y se anotan los resultados en la siguiente tabla:

x	-----	0	20	40	60	80
prf.	-----	20	19	19	17	15

- a) Aproxima la función del fondo mediante la interpolación de Lagrange.
- b) Calcula el volumen de agua en el lago usando la función aproximada.
- c) Aproxima de la mejor manera posible la integral del apartado anterior, mediante una de las reglas de integración aproximada con las que trabajamos a lo largo del curso.

**11.68** Aplicar la regla de los trapecios a los puntos de la siguiente tabla:

x	0	100	200	300	400	500
y	125	105	65	40	30	0

**11.69** De una función  $y = f(x)$  se conoce la siguiente tabla de valores

x	0	1	2	3
y	1	-1	-1	7

- a) Aproxima la integral de  $f(x)$  en el intervalo  $[0,3]$  mediante el método de los trapecios.
- b) Calcula el polinomio de Newton que interpola a dicha función en el intervalo.
- c) Aproxima la raíz más pequeña del anterior polinomio en el intervalo  $[0,3]$  mediante el método de Newton. (Calcular sólo los tres primeros iterantes, justificando la elección del primero).

**11.70** Un río tiene un ancho de 20 m. En función de la distancia a una de las orillas la profundidad del río, medida en una sección recta del mismo a intervalos de 2m. viene dada por la siguiente tabla:

Distancia	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Profund.	2	1	15	2	27	3	31	25	19	1	15

Calcular aproximadamente el área de la sección recta por la regla de Simpson y por el método de los trapecios, justificar que resultado se considera más preciso.

**821** La tabla da la velocidad en m/sg en unos instantes  $t$  de un punto que se mueve sobre una curva.

v:	0	0.1	0.8	2.7	6.4
-----					
t:	0	1	2	3	4

a) Espacio recorrido por ese punto  $s = \int_a^b v(t) dt$

- b) Valor aproximado de la velocidad en otros 4 puntos del recorrido.  
 c) Error cometido