

PRÁCTICO Nº1: CÁLCULO DE ÁREAS, MOMENTOS E INERCIAS.

Ejercicio 1

Utilizando los métodos de integración siguientes:

- 1) método de trapecios
- 2) método de Simpson
- 3) método de Tchebycheff

Calcular el área bajo la curva $y = 3x^2 + 2x - 1$ entre los límites $x = 1$ y $x = 3$.

Verificar los resultados del cálculo de áreas realizando la integración matemática.

Ejercicio 2

Un buque petrolero tiene las siguientes dimensiones principales:

Eslora entre perpendiculares (Lpp)	66.50 m
Manga (B)	12.64 m
Puntal (D)	4.75 m
Calado de diseño (T)	3.80 m

Calcular el área de la flotación a plena carga, la cual está definida por la siguiente tabla:

	Plano de Flotación												
Estación	0	½	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9½	10
Semimanga	2.02	4.10	5.09	6.06	6.29	6.32	6.32	6.28	6.14	5.68	3.79	2.14	0.07

Verificar el cálculo por los métodos siguientes:

- 1) Método de Trapecios
- 2) Método de Simpson

Ejercicio 3

Dada la siguiente tabla de puntos perteneciente a un buque cuya eslora entre perpendiculares es de $L_{pp} = 53,8 m$, determinar mediante alguno de los métodos de integración dados:

- a) Para un calado de $3,01 m$
 - Volumen de carena
 - Inercias del área de flotación (I_x, I_y)
 - Momento volumétrico longitudinal respecto al PB y al plano transversal
- b) Idem parte a) pero para el calado de diseño.

	ESTACIONES										
LA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0,00	-	0,250	0,360	0,560	0,380	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,43	-	0,300	0,880	1,830	2,610	2,490	2,300	1,910	0,850	0,200	0,000
0,86	-	0,380	1,430	2,950	4,260	4,500	4,250	3,430	1,830	0,490	0,000
1,29	-	0,560	2,080	3,850	4,790	4,930	4,160	3,970	2,200	0,750	0,000
1,72	-	0,880	2,820	4,500	5,090	5,110	4,960	4,190	2,400	0,950	0,000
2,15	-	1,460	3,630	4,830	5,230	5,210	5,080	4,350	2,570	1,100	0,000
2,58	-	2,350	4,270	5,020	5,310	5,280	5,200	4,500	2,700	1,230	0,000
3,01	-	3,480	4,550	5,140	5,310	5,330	5,290	4,640	2,900	1,340	0,000
3,44	-	4,110	4,810	5,190	5,310	5,350	5,360	4,760	3,060	1,440	0,000
3,87	3,110	4,400	4,950	5,220	5,310	5,370	5,400	4,880	3,280	1,550	0,000
4,30	3,800	4,700	5,030	5,240	5,320	5,380	5,430	4,980	3,490	1,660	0,000

Ejercicio 4

El buque del ejercicio 2 se diseña con bulbo de proa. La máxima sección horizontal del mismo está ubicada a $0.25.T$, siendo $T = h = 3.80$ m el calado de diseño que se corresponde además con la altura del bulbo. Dicha sección tiene una eslora de $l = 1.15$ m y está definida por la siguiente tabla de puntos:

	Sección horizontal mayor (bulbo de proa)								
Estación	0	1	2	3	4	4½	4¾	4 7/8	5
Semimanga	0.576	0.537	0.525	0.450	0.323	0.225	0.158	0.110	0.000

Determinar su área.