

PRÁCTICO Nº1: CÁLCULO DE ÁREAS, MOMENTOS E INERCIAS.

Ejercicio 1

Utilizando los métodos de integración siguientes:

- 1) Método de trapezios
- 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

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

Plano de Flotación											
Estación	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Semimanga [m]	2,02	5,09	6,06	6,29	6,32	6,32	6,28	6,14	5,68	3,79	0,07

Verificar el cálculo por los métodos siguientes:

- i) Método de Trapecios
- ii) Método de Simpson

B) Se adicionan puntos al plano de flotación como se muestra en la tabla de abajo.

- i) ¿Al momento de plantear los cálculos cómo creé que se verán afectados con la adición de estos puntos?
- ii) Calcular nuevamente el área de flotación con los métodos mencionados en la parte A). Compararlos.

Plano de Flotación													
Estación	0	½	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9½	10
Semimanga [m]	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

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:

- 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
- Idem parte a) pero para el calado de diseño.

ESTACIONES											
Calado [m]	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

NOTA: Semimangas en m.