

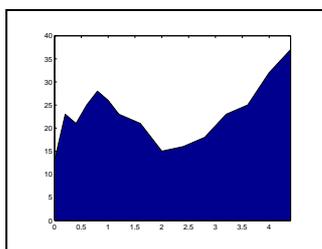
Nombre:..... Matrícula:..... Plan:.....

Nota: Entregar ejercicios en hojas aparte

1.
 - a) Cuál es la diferencia entre interpolación, extrapolación y aproximación a función para un conjunto de puntos?
 - b) En cada uno de los casos del punto a. explique como será el error en los puntos dados
 - c) A cuál de las tres consideraciones del punto a. corresponde el método Spline. Caracterice el método.
2.
 - a) Explique en que consiste el método de integración adaptativa y el método Romberg para una función dada. Cuál es la diferencia fundamental entre ellos?
 - b) Que ocurre si la información ingresa como un conjunto de puntos en lugar de una función definida.
3. Dada la siguiente tabla,

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|
| x | 0 | 0.2 | 0.4 | 0.6 | 0.8 | 1 | 1.2 | 1.6 | 2 | 2.4 | 2.8 | 3.2 | 3.6 | 4 | 4.4 |
| y | 13 | 23 | 21 | 25 | 28 | 26 | 23 | 21 | 15 | 16 | 18 | 23 | 25 | 32 | 37 |

Correspondiente a un corte de formas curvas realizado a una plancha rectangular, como se muestra en la figura,



- a) Calcule la superficie correspondiente con la mejor aproximación
 - b) Aproxime los puntos a un polinomio cúbico.
4.
 - a) Explique en que consiste el método Euler para resolución de ecuaciones diferenciales.
 - b) Considerando Euler como un método de Runge Kutta, a qué orden corresponde y por qué?
 - c) Cuál de los ordenes de RK se considera más conveniente y por qué?
 - d) Qué otro método numérico, distinto al principio de los de RK, puede ser aplicado para resolver ecuaciones diferenciales?
5. Resolver el problema

$$u'' - \left(1 - \frac{x}{5}\right) u = x$$

con condiciones de frontera $u(1) = 2$, $u(4) = -1$, y tamaño de intervalo $h = 1$. **Escribir las fórmulas utilizadas y detallar todos los pasos intermedios**