

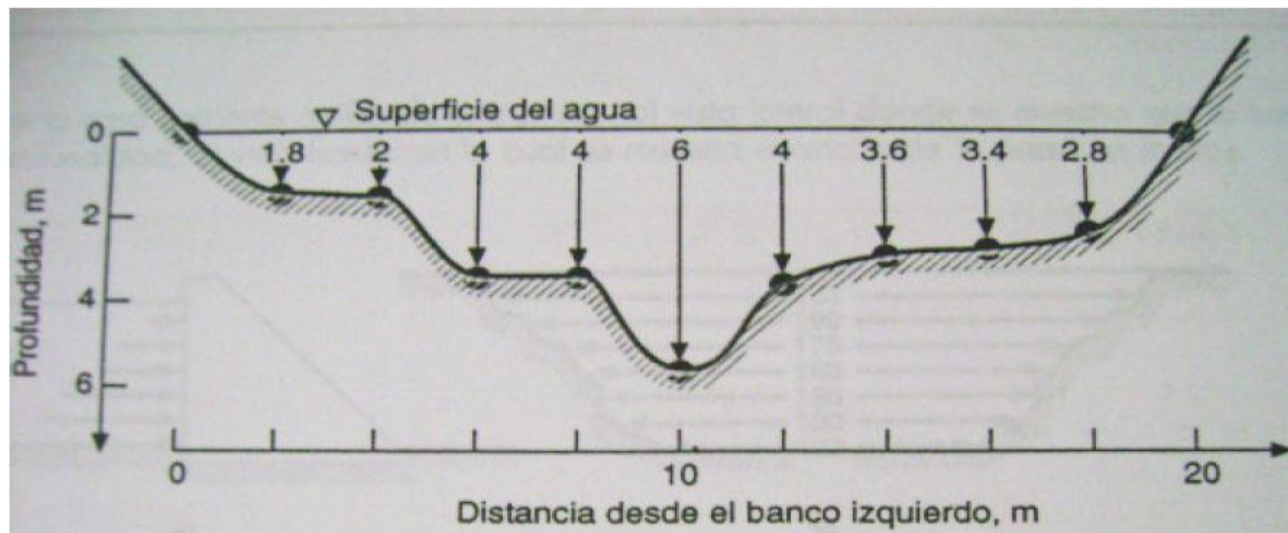
1. Resuelva las siguientes integrales usando el método de Simpson con  $n=6$ .

$$I = \int_1^3 \int_0^4 e^{x+y} dx dy$$

2. Resuelva la anterior integral por el método de Gauss usando  $n=3$  y compare el valor hallado con el valor obtenido en el punto 1. Cuál es el error relativo?

3. Evalúe  $I = \int_1^2 \int_{\ln(x)}^{3+e^{x/2}} e^{x+y} dy dx$

4. La fotografía muestra la sección transversal de cause del río fonce. Las áreas de la sección transversal son requeridas para diferentes tareas de ingeniería en cálculo de abastecimientos de aguas (pronósticos de inundaciones, cálculo de reservorios, etc.). La figura muestra las mediciones hechas manuablemente a diferentes profundidades. Usando la regla de simpson 1/3 y la regla del trapecio, con un tamaño de paso de 2 m, calcule el área de la sección transversal del río.



5. Un recipiente esférico con radio de 3 m está lleno de agua. Se drena por un agujero de radio  $b = 0.1$  m hecho en el fondo. Comenzando en  $t = 0$  s. Cuanto tarda el agua en llegar a una altura de 0.5 m medida desde el fondo del tanque?

Sugerencia: La ecuación de la energía define la velocidad del agua que se drena por el agujero está dada por:  $u = \sqrt{2 * g * h}$ , donde  $g = 9.81 \text{ m/s}^2$ ,  $h$  es la altura del nivel del agua medida desde el fondo del tanque, y  $u$  es la velocidad.

Halle la respuesta por medio de la regla del trapecio con 20 intervalos.

6. Cuál es el área bajo la curva para la función mostrada en la siguiente tabla:

|   |   |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| x | 0 | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.8 |
|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

|      |   |        |         |        |        |        |        |        |        |
|------|---|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| f(x) | 0 | 2.1220 | 3.02444 | 3.2568 | 3.1339 | 2.8579 | 2.5140 | 2.1639 | 1.8358 |
|------|---|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|

Halle el valor usando la regla de Simpson con  $n=6$ .

**Tenga en cuenta:**

- No puede haber dos o más grupos con el trabajo exactamente, se considerará fraude y cada grupos tendrán nota de cero (0.0), trabajo en equipo se refiere a trabajar las cuatro personas del grupo y no a que se reúnan varios grupos para hacer un mismo trabajo.
- El trabajo debe ser presentado procesado por computador, usando las normas ICONTEC. El medio de presentación podrá ser impreso.
- Los grupos serán de 4 personas (trabajo en equipo).
- Los trabajos deberán tener **una** portada, introducción, desarrollo del trabajo y conclusiones. No se requiere marco teórico o conceptual, no contraportada (ahorremos papel).
- La letra deberá ser Times New Roman o Arial, tamaño 12.
- La fecha de entrega será la pactada al iniciar el curso.