

4. (15 Puntos) Empleando la Fórmula de Taylor de 2º orden, aproxime $\frac{\tan(-0.2)}{(1.15)^3}$.

Identifica la función f	2 p.
Escribe la expresión para la Fórmula de Taylor de 2º orden	2 p.
Identifica el punto P_0 (1 p.) y los incrementos respectivos (1 p. c/u)	3 p.
Calcula términos hasta el primer orden	2 p.
Calcula términos de segundo orden.....	4 p.
Especifica la aproximación en forma clara y simplificada	2 p.

5. (15 puntos) Evaluar $\iint_S z^2 ds$, si S es la porción de la superficie $x^2 + y^2 - (z-2)^2 = 0$ que

se encuentra comprendida entre los planos $z = 3$ y $z = 5$.

Realiza un bosquejo de la superficie	2 p.
Identifica y grafica la región de proyección para la integral de superficie.....	4 p.
Reemplaza datos en la integral de superficie.....	3 p.
Resuelve la integral de superficie	4 p.
Especifica claramente la respuesta	2 p.

6. (15 Puntos) Sea el campo vectorial $\mathbf{F}(x, y, z) = (ze^x + e^y)\mathbf{i} + (xe^y - e^z)\mathbf{j} + (-ye^z + e^x)\mathbf{k}$.

Determine el trabajo realizado por \mathbf{F} al mover un objeto a lo largo de la trayectoria

$$\mathbf{r}(t) = (t^2, \cos(t), \sin(t)); 0 \leq t \leq \pi.$$

Verifica condiciones del Teorema Fundamental de integrales de línea	4 p.
Calcula la función potencial	4 p.
Calcula los puntos inicial y final de la trayectoria (1 p. c/u)	2 p.
Aplica el Teorema y realiza cálculos.....	3 p.
Especifica claramente la respuesta	2 p.

7. (15 puntos) Determine el flujo del campo $\mathbf{F}(x, y, z) = (3x + y)\mathbf{i} + (y + 2yz)\mathbf{j} + (x - 2z)\mathbf{k}$ a través de la superficie del sólido $1 \leq x^2 + y^2 + z^2 \leq 9$.

Realiza un bosquejo del sólido	2 p.
Verifica condiciones del Teorema de Gauss	3 p.
Plantea correctamente la expresión del flujo usando Gauss.....	4 p.
Calcula la integral de volumen	4 p.
Presenta la respuesta en forma clara y simplificada	2 p.

Atte.

Ing. Soraya Solís
 Coordinadora de la asignatura