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

Identifica la función f ..... 2 p.
Escribe la expresión para la Fórmula de Taylor de 2° 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 $\mathbf{F}(x,y,z) = \left(ze^x + e^y\right)\mathbf{i} + \left(xe^y - e^z\right)\mathbf{j} + \left(-ye^z + e^x\right)\mathbf{k}$.

Determine el trabajo realizado por $\mathbf{F}$ al mover un objeto a lo largo de la trayectoria $\mathbf{r}(t) = \left(t^2,\ cos(t),\ sen(t)\right);\ 0 \le t \le \pi$.

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 $\mathbf{F}(x,y,z) = \left(3x + y\right)\mathbf{i} + \left(y + 2yz\right)\mathbf{j} + \left(x - 2z\right)\mathbf{k}$ a través de la superficie del sólido $1 \le x^2 + y^2 + z^2 \le 9$.

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