

INSTRUCCIONES

1. Cumplimente este formulario y entréguelo con el examen.
 2. Responda de manera razonada y concisa en papel sellado del Centro donde realiza la prueba.
 3. Cada pregunta puntúa con un máximo de 1 punto.
 4. **Material auxiliar:** Calculadora no programable y la addenda Métodos Teóricos de la Química Física (Relaciones y Tablas Matemáticas)
-

1. Construir la tabla de diferencias divididas para la función $p(x) = x^3 + 3$ entre $x = 0$ y $x = 3$ con $h = 1$.
2. Quitar la singularidad de la integral $\int_0^2 \frac{\exp(x)}{(x-2)^{1/3}} dx$.
3. Dada la densidad de probabilidad $f(x) = x^2 + x^3$ definida en $0 < x < 2$, calcular su media y su varianza.
4. Calcular el producto $\exp[-4x^2] \cdot \exp\left[-\frac{(x-3)^2}{4}\right]$.
5. Dada la matriz estocástica (3×3) con elementos nulos salvo $p_{13} = p_{21} = p_{32} = 1$, discutir las características del tipo de proceso que representa.
6. Deduzca el conjunto de operaciones de simetría que genera un eje S_6 .
7. El ión MnO_4^- tiene estructura geométrica tetraédrica. Encontrar las RI para las que son base los cuatro orbitales σ .
8. Construya la tabla de correlación entre las especies de simetría de los grupos C_{2h} y D_{2h} .
9. Determine la representación producto directo $E \times E$ del grupo D_{2d} reduciéndola a suma de RI.
10. Deduzca el número y simetría de las vibraciones normales de la molécula de ozono (no lineal). ¿Cuál sería su actividad espectroscópica en infrarrojo y Raman?.