

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. Discutir los errores asociados con la interpolación numérica de datos tabulares.
2. Desarrollar en serie de Fourier la función periódica $y(x) = x$, definida en $-\pi < x < \pi$.
3. Dada la función densidad de probabilidad $f(x) = \cos(x)$, $0 < x < \pi/2$, y $f(x) = 0$ en otro caso, calcular la media, la varianza y la función integral.
4. Se dispone de un conjunto de números aleatorios uniformemente distribuidos en el intervalo (0, 1). Explicar cómo a partir de ellos pueden obtenerse números aleatorios distribuidos uniformemente en (-1, 4).
5. Proponer una matriz biestocástica en un espacio de 6 (seis) estados. Explicar sus características.
6. Determine el grupo de simetría de la molécula **plana** de $B(OH)_3$ (estructura BO_3 plana trigonal y ángulos $90^\circ > BOH \square 180^\circ$ formando una hélice plana)
7. Construya el diagrama de correlación entre las especies de simetría de los grupos D_{4h} y C_{4v} .
8. Determine un conjunto de orbitales atómicos que puedan combinarse para dar lugar a orbitales híbridos de geometría bipiramidal trigonal.
9. Reduzca a suma de RI la representación producto directo $A_g \times A_u \times B_{1u}$ de las especies de simetría del grupo D_{2h} .
10. Determine el número, simetría y actividad en IR y Raman de las vibraciones normales de la molécula de ClF_3 (estructura en forma de T).