

ESTRUCTURACIÓN EN UNIDADES DIDÁCTICAS:

UNIDAD 1: TEORÍA GENERAL DEL MOMENTO CINÉTICO

Contenidos Mínimos: 1.1 Definición del momento cinético cuántico. 1.2 Valores propios de los operadores J^2 y J_z . 1.3 Representación Estándar $\{|k,l,m\rangle\}$

UNIDAD 2: MOMENTO CINÉTICO ORBITAL

Contenidos Mínimos: 2.1 Definición del momento cinético orbital. 2.2 Valores propios de los operadores L^2 y L_z . 2.3 Base estándar del espacio de funciones de onda de una partícula sin spin. 2.4 Momento cinético de Spin

UNIDAD 3: SISTEMA DE DOS PARTÍCULAS EN INTERACCIÓN

Contenidos Mínimos: 3.1 Revisión del movimiento del centro de masa y el movimiento relativo en mecánica clásica. 3.2 Solución del sistema a dos partículas en interacción: método de separación de variables. 3.3 Hamiltoniano asociado al centro de masa. 3.4 Hamiltoniano asociado al movimiento relativo.

UNIDAD 4: PARTÍCULA SOMETIDA A UN POTENCIAL CENTRAL

Contenidos Mínimos: 4.1 Revisión de los principales resultados de una partícula clásica sometida a un potencial central. 4.2 Hamiltoniano cuántico de una partícula sometida a un potencial central. 4.3 Solución del problema a valores propios: método de separación de variables. 4.3.1 Dependencia angular de las funciones propias – armónicas esféricas. 4.3.2 Ecuación radial del hamiltoniano. 4.3.3 Comportamiento de las soluciones de la ecuación radial cerca del origen del potencial. 4.4 Estados estacionarios de una partícula sometida a un potencial central. 4.4.1 Valores propios y números cuánticos. 4.4.2 Degeneración de los niveles de energía.

UNIDAD 5: ÁTOMO DE HIDRÓGENO

Contenidos Mínimos: 5.1 Revisión del modelo de Bohr. 5.2 Teoría cuántica del átomo de Hidrógeno. 5.3 Solución de la ecuación radial. 5.4 Cuantificación de la energía y funciones radiales. 5.5 Espectro energético del átomo de Hidrógeno y funciones de onda.

UNIDAD 6: TEORÍA DE PERTURBACIONES ESTACIONARIAS

Contenidos Mínimos: 6.1 Exposición del método. 6.2 Perturbación de un nivel no-degenerado. 6.3 Perturbación de un nivel degenerado. 6.4 Aplicaciones al oscilador armónico sujeto a perturbaciones de la forma x^n . 6.4.1 Oscilador armónico sometido a un potencial perturbador en " x ". 6.4.2 Oscilador armónico sometido a un potencial perturbador en " x^2 ". 6.4.3 Oscilador armónico sometido a un potencial perturbador en " x^3 ".

UNIDAD 7: APLICACIONES DE LA TEORÍA DE PERTURBACIONES

Contenidos Mínimos: 7.1 Oscilador armónico cargado en presencia de un campo eléctrico uniforme. 7.2 Susceptibilidad eléctrica de un electrón elásticamente ligado. 7.3 Anharmonicidad de las vibraciones de una molécula diatómica. 7.4 Interacción entre dipolos magnéticos de dos partículas de spin 1/2