



Moléculas: enlaces, cuantización de la energía de rotación y vibración, espectros moleculares.

Sólidos cristalinos: Teoría de bandas en sólidos cristalinos, electrones libres en metales, conducción eléctrica y térmica, superconductividad.

Física Nuclear: Estructura del núcleo, espín y momento magnético, energía de enlace, nucleíodos vida media y decaimiento, decaimiento gama, fisión y fusión nucleares, reactores nucleares.

Física de partículas: modelos actuales, problemas de mecánica cuántica relativista, teoría cuántica de campos, predicción de antipartículas, relación espín-estadística, el modelo estándar. Las cuatro fuerzas fundamentales y el problema de su unificación. Desarrollos actuales en gravedad cuántica, teoría de cuerdas.

Bibliografía:

Mecánica cuántica, Messiah, Tecnos; Quantum Mechanixs, Merzbacher, Wiley J.; Física, Resnick-Halliday-Krane (vol. 1), Cecsá; Física, Serway, McGraw Hill; Física, Feynman-Leighton-Sands, fondo Educativo Interamericano.

Evaluación:

Exámenes parciales y final.

Duración: 90 horas.

3.4.10. Laboratorio II

Objetivos:

Verificar en experiencias de laboratorio algunos de los principios que sustentan la Termodinámica y la Física Cuántica. Aprender técnicas de laboratorio y experiencias útiles reproducibles en el proceso de enseñanza de la Física.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



38

Contenidos Mínimos:

La lista de experimentos sugeridos es la siguiente:

Termodinámica: Medición de la temperatura por variación del volumen de un líquido, efectos mecánicos (cinta bimetálica), eléctricos (variación de resistencia, termocuplas). Calorímetros isotérmicos, isoperibol, adiabáticos y diferenciales. Medición de humedad ambiente y punto de rocío. Variación del punto de ebullición del agua con la presión. Construcción de un interruptor bimetálico (regulador de temperatura).

Física Cuántica: Medición de constantes fundamentales, líneas espectrales, efecto fotoeléctrico.

Evaluación:

Aprobación de prácticas de laboratorio.

Duración: 36 horas.

3.4.11 Física del Siglo XXI

Objetivos:

Informarse a partir de seminarios a cargo de especialistas de las corrientes actuales de investigación y los Objetivos futuros en distintas áreas de la Física.

Contenidos:

Seminarios de una o dos horas de Duración a cargo de expertos en temas actuales de investigación en Física y Astronomía. Estos seminarios deberían contribuir a ilustrar el estado actual de la investigación en Física, las tendencias y perspectivas futuras. Contribuirían además a ayudar a elegir un tópico de interés para desarrollar en la Tesina.

Evaluación: