

6-07

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



MECANICA CUANTICA (ADAPT.)

CÓDIGO 01070018

UNED

6-07

MECANICA CUANTICA (ADAPT.)

CÓDIGO 01070018

ÍNDICE

OBJETIVOS

CONTENIDOS

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura es familiarizar al alumno con la fenomenología del mundo microscópico y dar una descripción mecanocuántica elemental que permita resolver los problemas más inmediatos que se plantean en diferentes campos de la Física, sin entrar en un estudio profundo de los aspectos más conceptuales y formales de la mecánica cuántica.

CONTENIDOS

(Programa de la Opción A)

El programa de esta asignatura es el siguiente, donde se indican los apartados de los libros de Eisberg y Resnick (texto-base del programa) y de Alonso y Finn (texto complementario) que corresponden a cada tema:

A) Primera Prueba Presencial

TEMA 1.	Radiación térmica y postulado de Planck. Eisberg y Resnick: capítulo 1. Alonso y Finn: apartado 1.3
TEMA 2.	Aspectos corpusculares de la radiación. Eisberg y Resnick: capítulo 2. Alonso y Finn: apartados 1.4 a 1.6.
TEMA 3.	Aspectos ondulatorios de la materia. Eisberg y Resnick: apartados 3.1 y 3.2. Alonso y Finn: apartados 1.10 y 1.11.
TEMA 4.	Principio de indeterminación. Eisberg y Resnick: apartados 3.3 a 3.6. Alonso y Finn: apartado 1.12.
TEMA 5.	Modelos atómicos clásicos. Eisberg y Resnick: apartados 4.1 al 4.4.
TEMA 6.	Modelo atómico de Bohr-Sommerfeld. Eisberg y Resnick: apartados 4.5 al 4.12. Alonso y Finn: apartados 1.7 a 1.9
TEMA 7.	Ecuación de Schrödinger; interpretación estadística de la función de ondas; estados cuánticos estacionarios. Eisberg y Resnick: capítulo 5. Alonso y Finn: apartados 2.2, 2.3, 2.7, 2.9, 2.10, 2.12.
TEMA 8.	Problemas unidimensionales: estados de colisión. Eisberg y Resnick: apartados 6.1 al 6.6. Alonso y Finn: apartados 2.4 y 2.8.
TEMA 9.	Problemas unidimensionales: estados ligados; el oscilador armónico.

Eisberg y Resnick: apartados 6.7, 6.8 y 6.9. Alonso y Finn: apartados 2.5 y 2.6.

B) Segunda Prueba Presencial

TEMA 10. Ecuación de Schrödinger para átomos hidrogenoides; propiedades de los niveles ligados.

Eisberg y Resnick: apartados 7.1 al 7.7. Alonso y Finn: apartados 3.1, 3.2, 3.3 y 3.5.

TEMA 11. Momento angular orbital. Eisberg y Resnick: apartados 7.8 y 7.9. Alonso y Finn: apartado 3.4 y ejemplo 3.4.

TEMA 12. Momento magnético. Spin. Eisberg y Resnick: apartados 8.1 al 8.3 y 8.5. Alonso y Finn: apartados 3.6 y 3.7.

TEMA 13. Ritmos de transición y reglas de selección. Eisberg y Resnick: apartado 8.7. Alonso y Finn: apartado 2.11.

TEMA 14. Partículas idénticas. Principio de exclusión. Eisberg y Resnick: apartados 9.1, 9.2 y 9.3. Alonso y Finn: apartados 4.1 a 4.3.

TEMA 15. Moléculas. Espectros moleculares.

Alonso y Finn: apartados 5.1 a 5.4 y 5.7 a 5.9.

Eisberg y Resnick: apartados 12.4 a 12.7.

TEMA 16. Estadísticas cuánticas.

Eisberg y Resnick: apartados 11.1 a 11.11.

Alonso y Finn: capítulo 13.

TEMA 17. Sólidos: conductores y semiconductores.

Eisberg y Resnick: capítulo 13.

Alonso y Finn: capítulo 6.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos

Correo Electrónico

Teléfono

Facultad

Departamento

JOSE ENRIQUE ALVARELLOS BERMEJO

jealvar@fisfun.uned.es

91398-7120

FACULTAD DE CIENCIAS

FÍSICA FUNDAMENTAL

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

EISBERG, R. y RESNICK, R.: Física Cuántica. Ed. LIMUSA.

Texto-base de este programa. El libro discute completamente todos los temas del programa. Tiene buenos ejemplos con resolución (que el alumnos debería estudiar con detalle) y muchos problemas al final de cada capítulo.

ALONSO, M. y FINN, E. J.: Física, vol III: Fundamentos Cuánticos y Estadísticos. Ed. Fondo Educativo Interamericano.

Este texto no es el texto-base, pero complementa al anterior: no discute todos los temas del programa de manera completa, pero puede ser de utilidad que el alumno consulte aquellos apartados que se indican anteriormente, en el apartado Contenidos de la asignatura.

También contiene ejemplos con resolución, así como muchos problemas al final de cada

capítulo.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Damos aquí una lista de libros que pueden ayudar a aquellos alumnos que necesiten explicaciones alternativas a las del texto-base en algunos puntos del programa.

ALONSO, M. y FINN, E. J.: Física, vol III: Fundamentos Cuánticos y Estadísticos. Ed. Fondo Educativo Interamericano.

Como ya hemos comentado, este texto complementa al libro de Eisberg y Resnick, y sugerimos que el alumno consulte aquellos apartados que se indican en el apartado Contenidos de la asignatura. Tiene bastantes ejemplos con resolución detallada y muchos problemas al final de cada capítulo.

FRENCH, A. P. y TAYLOR, E.: Introducción a la Física Cuántica. Ed. Reverté.

Excelente introducción tanto al formalismo como a los conceptos fundamentales. Tiene una buena colección de problemas al final de cada capítulo.

WICHMANN, E. H.: Física Cuántica. (Curso de Física de Berkeley, vol. IV) Ed. Reverté.

Es el libro que se utiliza como texto-base en la opción B de la asignatura. Excelente discusión física de los principios de la Mecánica Cuántica.

SÁNCHEZ DEL RÍO, C. (coordinador): Física Cuántica (2 vol.). Ed. Paraninfo, Madrid.

Es un libro colectivo, con varias secciones que cubren todo el espectro de la Física Cuántica a un nivel introductorio. Cada sección se completa con una colección de problemas resueltos. Las secciones más interesantes para nuestro curso se encuentran en el volumen 1.

Libros de problemas

El alumno debe seguir la buena costumbre de resolver los problemas de los libros recomendados (muchos de los problemas, aunque no estén resueltos, tienen la solución al final de cada libro), especialmente de los libros de EISBERG, R. y RESNICK, R.: Física Cuántica. Ed. Limusa, de ALONSO, M. y FINN, E. J.: Física, vol III: Fundamentos Cuánticos y Estadísticos. Ed. Fondo Educativo Interamericano y de FRENCH, A. P. y TAYLOR, E.: Introducción a la Física Cuántica. Ed. Reverté.

Por otra parte, en el material complementario que se les enviará a los alumnos de los que se disponga de ficha hay ejercicios resueltos (con problemas propuestos en exámenes de cursos anteriores).

Como libros de problemas resueltos, en castellano, se pueden citar dos:

FERNÁNDEZ ÁLVAREZ-ESTRADA, R. y SÁNCHEZ GÓMEZ, J. L.: 100 problemas de Física Cuántica. Alianza Editorial, 1996.

Es el único libro de problemas en castellano con problemas para todo el curso. Su nivel es intermedio entre las asignaturas de tercero y de cuarto cursos.

GAUTREAU, R. y SAVIN, W.: *Teoría y problemas de Física Moderna*. Colección Schaum. Ed. McGraw-Hill.

Libro de problemas resueltos, recomendable para la primera parte del curso y, en general, para los problemas que no requieren el uso de la teoría formal de la Mecánica Cuántica. Cada capítulo tiene una introducción teórica.

La edición en castellano de este libro está hecha en Méjico recientemente. Los datos de la edición más reciente en inglés son: R. GAUTREAU y W. SAVIN *Schaum's Outline of Theory and Problems of Modern Physics*. Ed. McGraw-Hill, 1999.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Miércoles de 16,00 a 20,00 horas, excepto las semanas de exámenes (cuando un miércoles sea festivo, el horario de consulta pasa al siguiente día lectivo).

Para cualquier comunicación con los profesores de esta asignatura en la Sede Central, la dirección postal es:

Nombre del profesor

Departamento de Física Fundamental, UNED

Apdo. de Correos 60.141

También pueden realizarse consultas por teléfono y correo electrónico a:

Dra. D.^a Emilia Crespo del Arco

Despacho 211-A

Tel.: 91 398 71 23

Correo electrónico: emi@fisfun.uned.es

Dr. D. José E. Alvarellos Bermejo

Despacho 206

Tel.: 91 398 71 20

Correo electrónico: jealvar@fisfun.uned.es

Dr. D. Javier García Sanz

Despacho 203 Tel.: 91 398 71 25 Correo electrónico: gsanz@fisfun.uned.es

Dr. D. Pablo García González

Despacho 207 Tel.: 91 398 76 36 Correo electrónico: pgarcía@fisfun.uned.es

En el caso de consultas por correo electrónico el alumno deberá identificarse debidamente. Información actualizada sobre ésta y otras asignaturas del Departamento se puede encontrar en: <http://www.fisfun.uned.es/docencia.html> Los despachos se encuentran situados en el edificio de la Facultad de Ciencias, Senda del Rey, 9. 28040 Madrid.

Se recuerda que la asignatura se imparte virtualizada, de modo que los alumnos tienen la posibilidad de entrar en cualquier momento en el Curso correspondiente dentro de la plataforma WebCT y plantear sus consultas, que serán atendidas a través de las herramientas que proporciona el curso.

OTROS MATERIALES DIDÁCTICOS

A los alumnos que hayan enviado la ficha del Departamento de Física Fundamental se les hará llegar desde la Sede Central instrucciones para el estudio de los temas, material complementario (que el alumno también **debe estudiar**) y tanto propuestas de ejercicios como ejercicios resueltos.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.