

Ministry of Higher Education and Scientific Research

Republic of Iraq

University: University Of Basrah

College: Science

Department: Physics



Year : 2021-2022

Semester : First

SYLLABUS: < Quantum Mechanics >

INSTRUCTOR: Prof. Dr. Hayfaa Abdulnaby Jassem	Phone: 07801226859
Hours: 3	Office: Department of Physics
Home Page: http://faculty.uobasrah.edu.iq/faculty/1265	Email: hayfaa.jassem@uobasrah.edu.iq

COURSE OVERVIEW

This course is customized for the four year students..... It includes four chapters....

first chapter; allocated for studying the motion in three dimensions, angular momentum and the spin in some details...

chapter two ;give an extended study to the time perturbation theory for degenerate and non degenerate energy levels...

chapter three. describe one of the approximation methods called the variational method, with examples for calculation the ground and excited states..

chapter four; explain the classical approximation (WKB), the classical region and the quantum tunneling.

Goals and Objectives

This course is customized for the four year students..... It includes four chapters....

first chapter; allocated for studying the motion in three dimensions, angular momentum and the spin in some details...

chapter two ;give an extended study to the time perturbation theory for degenerate and non degenerate energy levels...

chapter three. describe one of the approximation methods called the variational method, with examples for calculation the ground and excited states..

chapter four; explain the classical approximation (WKB), the classical region and the quantum tunneling.

TEXTBOOK AND READINGS

[1] Introduction to quantum mechanics (second edition) by David J. Griffiths (2005)

[2] مقدمة في الميكانيك الكمي د.هاشم عيود قاسم

COURSE ASSESSMENTS

The course grade (**40** points) will be based on the following elements:

	Points
Exams	30
Reading Checks	٣
Participation	3
Attendance	٤
Assignments	4٠

COURSE DESCRIPTION AND ASSIGNMENT SCHEDULE

This **NO.** -credit hour course is 15 weeks long. You should invest NO. hours every week in this course.

WK	DATE	TOPIC	READING	ASSIGNMENT
1	17/10	Quantum Mechanics in three dimensions		
2	24/10	Schrodinger Equation in Spherical coordinates		
3	31/10	The Hydrogen Atom		
4	8/11	Angular momentum, Spin		
	15/11	Quiz no.1		Assignment 1
5	22/11	Time- independent Perturbation theory		
6	29/11	Non degenerate perturbation theory		
7	5/12	Stark effect of the linear harmonic oscillator		
8	12/12	Quiz no.2		Assignment 2
9	19/12	Degenerate Perturbation Theory, Zeeman effect in Hydrogen atom		
10	16/12	The variational		
11	26/12	Principle, Theory and applications		
12	2/1	The ground state of the harmonic oscillator		

13	9/1	The WKB-approximation, the classical region		
14	16/1	Tunneling, the connection Formula		
15	Mid Exam			



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي - جمهورية العراق

الجامعة : جامعة البصرة

الكلية : العلوم

القسم : الفيزياء



الفصل الدراسي : الأول

العام الدراسي : ٢٠٢١-٢٠٢٢

مفردات المنهج : < الميكانيك الكمي >

رقم الموبايل : 07801226859	أسم التدريسي : ا.د. هيفاء عبدالنبي جاسم
عدد وحدات الدرس : 3	جهة الانتساب : كلية العلوم/قسم الفيزياء
رابط الصفحة الرسمية :	الايمل الرسمي :
http://faculty.uobasrah.edu.iq/faculty/1265	hayfaa.jassem@uobasrah.edu.iq

نظرة عامة

المقرر مخصص لطلبة المرحلة الرابعة / ويشمل اربعة فصول.....
يخصص الفصل الاول لدراسة الميكانيك الكمي بثلاثة ابعاد، ويتضمن دراسة مفصلة للزخم الزاوي والزخم الزاوي الذاتي(البرم)...
يعطي الفصل الثاني دراسة موسعة لنظرية الاضطراب الغير معتمدة على الزمن. مع امثلة لحساب طاقة ودوال المستويات الغير منحلة والمستويات المنحلة....
الفصل الرابع يشرح التقريب شبه الكلاسيكي او ما يسمى اختصارا(WKB) ؛ ويعطي دراسة حول المنطقة الكلاسيكية وتوضيح ظاهرة النفق الكمي...

الأهداف والغايات

المقرر مخصص لطلبة المرحلة الرابعة / ويشمل اربعة فصول.....
يخصص الفصل الاول لدراسة الميكانيك الكمي بثلاثة ابعاد، ويتضمن دراسة مفصلة للزخم الزاوي والزخم الزاوي الذاتي(البرم)...
يعطي الفصل الثاني دراسة موسعة لنظرية الاضطراب الغير معتمدة على الزمن. مع امثلة لحساب طاقة ودوال المستويات الغير منحلة والمستويات المنحلة....
الفصل الرابع يشرح التقريب شبه الكلاسيكي او ما يسمى اختصارا(WKB) ؛ ويعطي دراسة حول المنطقة الكلاسيكية وتوضيح ظاهرة النفق الكمي... ✓

المصادر

[1] Introduction to quantum mechanics (second edition) by David J. Griffiths (2005)

[2] مقدمة في الميكانيك الكمي د.هاشم عبود قاسم

التقييمات المعتمدة

تعتمد درجة المادة (٤٠) موزعة على الجوانب التالية :

التفاصيل	الدرجة
الامتحانات	٣٠
درجة الاستيعاب	٣
المشاركة	٣
الحضور	٤
الدرجة الكلية	٤٠

وصف الدرس وجدول التخصيص

يتضمن الدرس (???) ساعة - عدد الساعات الأسبوعية معتمدة موزعة على ١٥ أسبوعًا .

الاسبوع	التاريخ	الموضوع	القراءة في الامتحانات والتقييمات
١		: الميكانيك الكمي بثلاثة أبعاد	
٢		معادلة شرودنجر بالابعاد الكروية	
٣		ذرة الهيدروجين	

		مؤثر الزخم الزاوي و الزخم الزاوي الذاتي (البرم)	٤
الأمتحان ١			٥
		نظرية الاضطراب الغير معتمدة على الزمن	٦
		نظرية الاضطراب للمستويات الغير منحلّة وتأثير ستارك ستارك	٧
		نظرية الاضطراب للمستويات المنحلّة	٨
الامتحان ٢			٩
		طريقة التغير	١٠
		النظرية و التطبيقات	١١
		الحالة الارضية للمذبذب التوافقي	١٢
		التقريب شبه الكلاسيكي و المنطقة الكلاسيكية	١٣
		النفق الكمي	١٤
		صيغ الأتصال	١٥

امتحان نهاية الفصل

