UEF22 / F223

الميكانيك الكوانتي (الكمومي)

(1 و30 دقيقة محاضرة + 1 و30 دقيقة أعمال

موجهة / الأسبوع 45 سا / سداسي)

الفصل 1. مقدمة للظواهر الكمومية

مقدمة. استقرار الذرات. إشعاع الجسم الأسود و فرضية بلانك. الفعل الكهروضوئي. مفعول كومبتون. فرضية دي برولي و ازدواجية موجة –جسيم. تجربة فرانك–هرتز . تكميم الطاقة.

الفصل 2. وصف الجسيمات في ميكانيكا الكم

مفهوم الدالة الموجية و الوصف الاحتمالي للأنظمة الفيزيائية. كثافة احتمال وجود الجسيم , شرط التقنين. القيمة المتوسط و الانحراف التربيعي للموضع و الاندفاع. القياس وعدم اليقين في قياس الموضع و الاندفاع. مبدأ هايزنبرغ للإرتياب (مبدا الشك ، عدم اليقين) .

الفصل 3. معادلة شرودينغر و دراسة الجمل الكوانتية أحادية البعد

معادلة شرودينغر وخصائصها. دراسة حالة الجسيم الحر. دراسة الحالات المستقرة. دراسة حاجز الكمون. دراسة حالة الجسيم الحر المحصور في صندوق أحادي البعد. دراسة بئر الكموني اللانهائي. دراسة بئر الكموني المنته. معامل النفوذ و معامل الانعكاس . ظاهرة النفق الكموني.

الفصل 4. الأسس الرياضية لميكانيكا الكم

مراجعة للفضاء الشعاعي. فضاء هيلبرت– الفضاء الشعاعي للدالة الموجية، فضاء الحالة. رموز ديراك، المؤثرات الخطية، المؤثرات الهرميتية. معادلات القيمة و الأشعة الذاتية، الملاحظات، ECCO، نظرية إهرنفيست. تمثيل الجداء التنسوري في فضاء المؤثرات

الفصل 5. مسلمات ميكانيكا الكم

مقدمة. المسلمات ; وصف حالة النظام، قياس المقادير الفيزيائية، تطور الجمل الفيزيائية مع الزمن، القيمة المتوسطة و الانحراف التربيعي (المعياري) و تطور القيم المتوسطة للملاحظات، التطور الزمني للجمل المحفوظة.