

فيز 611 – ميكانيكا الكم

رمز ورقم المقرر	اسم المقرر	ساعة معتمدة	محاضرة	مختبر	تمارين
فيز 611	ميكانيكا الكم	4	4	0	0

مفردات المقرر

المفاهيم الاساسية لميكانيكا الكم: تجارب Stern-Gerlach، المؤثرات، تمثيل المصفوفة، القياسات، الملاحظات وعلاقات الارتياب، تغير الاساس، الموقع والزخم والانعكاس، الدوال الموجية للموقع وفراغ الزخم.

الديناميكا الكمية: تطور الزمن ومعادلة Schrodinger، تصور Schrodinger مقابل تصور Heisenberg، المتذبذب التوافقي البسيط، معادلة Schrodinger للموجة، الحل الاولي لمعادلة Schrodinger للموجة، الانتقالات وتكاملات المسار لـ Feynmann، الجهود وتحولات Gauge.

نظرية الزخم الزاوي: الدوران وعلاقات التبديل للزخم الزاوي، الغزل (1/2)، النظم والدوران المحدود، دوران Euler، مؤثر الكثافة، ارتباط الغزل مؤثرات الممتد.

التمائل في ميكانيكا الكم: التماثل، قوانين الحفظ والتحليل، التماثل المتقطع، الندية، انعكاس الفضاء.

طرق التقريب: نظرية الاضطراب غير المعتمدة على الزمن، متحلل وغير متحلل، الذرات المشابهة للهيدروجين، الجهود المرتبطة بالزمن، الهاملتون، نظرية الاضطراب المرتبطة بالزمن.

نظرية التشتت: التشتت كزمن مرتبط بالاضطراب، اتساع التشتت، تقريبات Born، تشتت الذرة.

الجسيمات المتماثلة: الاضطراب المتماثل، ملخص الفرضية، تكميم المجال الكهرومغناطيسي.

ميكانيكا الكم النسبوي: مسارات ميكانيكا الكم النسبوي، معادلة Dirac، التماثلات لمعادلة Dirac، نظرية المجال الكمي النسبوي.

المراجع

- J. J. Sakurai, J.J. Napolitano, Modern Quantum Mechanics, 2nd Edition, Pearson, 2011.
- D. McMahon, Quantum Mechanics Demystified, 2nd Edition, McGraw-Hill, 2013.

