|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **جامعة الملك سعود**  كلية العلوم  قسم الفيزياء والفلك |  | **King Saud University**  College of Science  Physics and Astronomy Department |



مقرر **351 فيز المعدل**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| رقم المقرر ورمزه | 351 فيز | **Phys 351** | **Course Code** |
| إسم المقرر | فيزياء حديثة | **Modern Physics** | **Course Name** |
| الوحدات الدراسية المعتمدة | 4 | **4** | **Credit hours** |
| المستوى | الخامس | **5 th** | **Level** |
| متطلب سابق | 111 فيز | **Phys 111** | **Pre-requisites** |
| متطلب مرافق | 301 فيز | **Phys 301** | **Co-requisites** |
| توزيع ساعات المقرر | 4(3+0+1) | **4(3+0+1)** | **Credit distribution** |
| **وصف المقرر:**  **النسبية**: النسبية الكلاسيكية (نسبية نيوتن، تحويلات جاليليو) ؛مسلمات آينشتاين**. تحويلات لورنتز**. تمدد الزمن وانكماش الطول. مبدأ "الزمكان ؛ الزخم النسبي. الطاقة النسبية. تحويلات لورنتز للـطاقة وكمية الحركة *،* تحويل الكتلة و الطاقة، طاقة الربط.  **مبادئ ميكانيكا الكم**, السلوك الموجي والحزم الموجية للجسيمات والتفسير الاحتمالي للدالة الموجية و معادلة شرود نجر، معادلة شود نجر في بعد واحد, المؤثرات في ميكانيكا الكم, القيم والدوال الخاصة, نظرية كمية الحركة الزاوية, معادلة شودنجر لجسيم في ثلاثة أبعاد وذرة الهيدروجين. | | | |
| **Course Description:**  **Relativity:** Classical relativity (Newtonian relativity; Galilean transformation); Einstein’s postulates; **Lorentz transformation**; Time dilation & Length contraction; Space-time interval; Relativistic Momentum; Relativistic Energy; Lorentz transformation for Energy and Momentum. **Postulates of quantum mechanics**; wave- particle duality, probability, and the Schrödinger equation; one-dimensional Schrödinger equation; operator methods in quantum mechanics, eigenvalues, Eigen functions; angular momentum; the Schrödinger equation in three-dimensions and the hydrogen atom.  **Course objectives:**  The course aims to give students introduction on quantum physics.  **Course outcomes:**  The Main ILOs are: 1- Basis of special Relativity and Quantum physics.  2- Generic skills such as communication, problem solving and reporting. | | | |
| **الكتب والمراجع المقررة : Textbooks and References**  1***- Modern Physics****; 5th Edition*: by Paul A. Tipler (Author), Ralph Llewellyn (Author) : ISBN-13:  978-0716775508.  2-**Quantum Physics**, By: Stephen Gasiorowicz, 3rd edition, Wiley, 2003 ISBN:978-471-05700 | | | |