College of Sciences
Department of
Astronomy and Physics

كلية العلوم
قسم الفيزياء والفلك

Course Description (Form H)

وصف مقرر دراسي (نموذج هـ)

Course Code	**PHYS 331**	**331 فيز**	**رقم المقرر ورمزه**
Course Name	**Optics**	**بصريات**	**اسم المقرر**
Level	**5th**	**الخامس**	**المستوى**
Pre-requisites	**PHYS 232**	232 فيز	**متطلب سابق**
Co-requisites			**متطلب مرافق**
Credit distribution	**3(3+0+0)**	**(0+0+3)3**	**توزيع ساعات المقرر**

Course description — وصف المقرر

Waves theory of light: wave equation, sinusoidal waves, phase velocity, complex representation, and plane waves. Superposition of waves: superposition principle, superposition of waves of the same frequency, standing waves, phase and group velocities, energy and power. Interference: two-beam interference, Young's double-slit experiment, double-slit interference with virtual sources, interference in dielectric films, Newton's Rings. Optical Interferometer. Polarization, production of polarized light, double refraction (birefringence). Diffraction of light: types of diffraction, Fraunhofer diffractio, beam spreading, and resolution. Diffraction grating, grating equation, dispersion, types of grating and grating instruments.	النظرية الموجية للضوء: معادلة الموجة، الموجة الجيبية، التمثيل بالأعداد المركبة، الموجات المستوية. تراكب الموجات: مبدأ التراكب، تراكب موجات لها نفس التردد، الموجات الموقوفة، سرعة الطور والمجموعة، الطاقة والقدرة. التداخل: تداخل موجتين، تجربة يونج، التداخل من مصدر ذي شقين تخيليين، التداخل في الأغشية الرقية، حلقات نيوتن. مقاييس التداخل. الاستقطاب، تكوين الاستقطاب، الانكسار المزدوج. الحيود: أنواع الحيود، حيود فراونهوفر، اتساع الشعاع، القدرة التحليلية. محزوز الحيود، معادلة محزوز الحيود، التشتت، أنواع وأجهزة المحزوز.

Course objectives — أهداف المقرر

to understand wave theory of light and its applications.	الإلمام بالظواهر الضوئية ومجالات تطبيقها.
be aware and deal with some basic optical instruments	التعرف والتعامل مع بعض الأدوات والأجهزة البصرية الأساسية.
to learn the problem-solving in optics	اكتساب مهارات حل المسائل في البصريات.

Learning outcomes (understanding, knowledge, and intellectual and scientific skills).
After studying this course, the student is expected to be able to:

مخرجات التعليم: (الفهم والمعرفة والمهارات الذهنية والعملية)
يفترض على الطالب بعد دراسته لهذا المقرر أن يكون ملما بـ:

To give correct concepts of wave theory of light	المفاهيم الصحيحة لنظرية الضوء
To deal with Superposition of waves, interference and diffraction of light	التعامل مع تراكب الموجات والتداخل والحيود
To work on interference and diffraction experiments and analyze their results.	اجراء تجارب عملية للتداخل والحيود وتحليل نتائجها

Textbook adopted and supporting references — كتاب المقرر والمراجع المساندة

Title of the book اسم الكتاب	Author's name اسم المؤلف	Publisher's name اسم الناشر	Date of publication سنة النشر
Introduction to Optics, 3rd Ed.	J. Pedrotti, Leno M, Leno S. Pedrotti	Benjamin Cummings	2014
مقدمة في الضوء	عبدالله الضويان و محمد الصالحي	الناشر جامعة الملك سعود	2009
Optics, 4th edition	E. Hecht	Addison Wesley	2002