

### وثيقة توصيف مقرّر درسي

البّورات المتقدّمة (Advanced Crystallography)	عنوان المقرّر
2.5 ECTS	عدد وحدات التعلّم

تزويد الطالب بالمعارف والمهارات المتقدّمة في علم البّورات، والتي تسمح له بالانخراط في العمل المخبري وقراءة نشرة علمية في البّورات.	غاية المقرّر
--	--------------

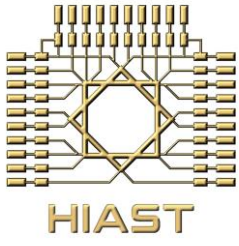
### مخرجات التعلّم المستهدفة

سيكون الطالب الذي يكمل هذا المقرّر بنجاح قادراً على:

- استيعاب عمليات التناظر مع انسحاب (تناظرات الموضع) وتركيباتها.
- إنشاء الزمر المستوية والفضائية انطلاقاً من عمليات التناظر.
- فهم مخططات الجداول الدولية لعلم البّورات.
- رسم مخططات التناظر ومخططات المواضيع العامة لمعظم الزمر المستوية وبعض الزمر الفضائية الهامة.
- استيعاب انعراج الأشعة السينية في البّورات، وقوانينه وعلاقته ببنية البلورة.
- تفسير واستخدام مخططات الانعراج في تحديد الزمرة الفضائية لبعض البنى البسيطة.

### محتوى المقرّر

- تناظرات الموضع في البّورات: معناها، المحاور الحزونية، مستويات الانزلاق، تمثيلها الرسومي، تركيبها.
- الزمر المستوية: مخططات التناظرات، الوحدة اللامتناظرة، الجداول الدولية لعلم البّورات، المواضيع العامة، مخططات المواضيع العامة، المواضيع الخاصة، رمز وايكوف، تناظر الموقع.
- الزمر الفضائية: تحليل رمز الزمرة الفضائية، الزمر الفضائية متشاكلة التناظر (السيمورفية)، مساقط الزمر الفضائية وفق الاتجاهات الرئيسية، تمثيل مؤثرات التناظر بطريقة زايتس وبطريقة المصفوفات الرباعية، قاعدة نصف الانسحاب، اختيار مبدأ خلية الواحدة، خيارات خلية الواحدة.
- بعض تطبيقات الزمر الفضائية: الصيغة الجزيئية، تحديد الترتيب الذري، تحديد الفراغات في البنية البلورية، تحديد الاتساق، تراتبية الجمل البلورية، الانتقال الطوري.
- انعراج الأشعة السينية في البّورات: إصدار الأشعة السينية، خواصها، قانون براغ، معادلات فون لاوه، كرة إيفالت، مشكلة الطور.
- بعض تطبيقات طريقة المساحيق: استنتاج أبعاد خلية الواحدة في الحالات ذات التناظر العالي، معامل الانتثار الذري، معامل البنية البلورية، الغيابات المنهجية، العوامل المؤثرة في شدة الحزمة المنعرجة، تحديد الزمرة الفضائية، تحديد قياس الحبيبات.



الجمهورية العربية السورية  
المعهد العالي للعلوم التطبيقية والتكنولوجيا