

وثيقة توصيف مقرّر درسي

عنوان المقرّر	المواد المغناطيسية (Magnetic Materials)
---------------	---

عدد وحدات التعلّم	2.5 ECTS
-------------------	----------

غاية المقرّر	تعريف الطالب بالمواد المغناطيسية وخصائصها، وطرائق قياسها وتطبيقاتها، بما يمكنه من التعرف عليها واستعمالها في مساره المهني اللاحق.
--------------	---

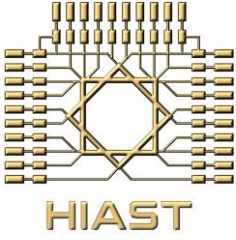
مخرجات التعلّم المستهدفة

سيكون الطالب الذي يكمل هذا المقرّر بنجاح قادراً على:

- تعرّف أصل المغناطيسية.
- تعريف المغنطة والتحريض المغناطيسي والحقل المغناطيسي.
- فهم استجابة المادة لحقل مغناطيسي خارجي وتحديد نوع المادة المغناطيسية.
- فهم التأثيرات الفاعلة في الخصائص المغناطيسية (الاتجاهية والتأثر القطبي والتأثر التبادلي).
- سيكون الطالب الذي يكمل هذا المقرّر بنجاح قادراً على
- فهم طريقة محاكاة مادة مُغنطة باستعمال طريقة العناصر المنتهية وتنفيذ محاكاة.
- فهم طريقة قياس حلقة البطاء المغناطيسي والطواعية المغناطيسية.
- إجراء قياسات وتحليل نتائج.

محتوى المقرّر

- **المغناطيسية في المستوى المرئي:** مقدّمة سريعة إلى المواد المغناطيسية وتطبيقاتها، ثنائي القطب المغناطيسي، تعاريف أساسية (المغنطة M والتحريض المغناطيسي B والحقل المغناطيسي H والطواعية المغناطيسية والنقودية)، أنواع المواد المغناطيسية، مغناطيسية الذرات الحرة، قياس الخصائص المغناطيسية.
- **المغناطيسية الساكنة:** تعريف حقل إزالة المغنطة، نموذج الشحنات المكافئة، نموذج التيارات المكافئة، الحقل المغناطيسي الناجم عن مادة مُغنطة، القوة المؤثرة في عينة مُغنطة.
- **المغناطيسية الميكروسكوبية:** النموذج التقليدي للمغناطيسية المسايرة عكسياً، دراسة جملة عزوم مغناطيسية مستقلة، التأثير التبادلي exchange interaction، نموذج الحقل الجزيئي الوسطي في المغناطيسية الحديدية، تطبيق النموذج السابق في المغناطيسية الحديدية المضادة.



الجمهورية العربية السورية
المعهد العالي للعلوم التطبيقية والتكنولوجيا

- **التأثرات المغناطيسية:** التأثر التبادلي، التأثر القطبي، الاتجاهية المغناطيسية، جدار بلوخ Bloch، الجذر المغناطيسية في الأغشية الرقيقة، نموذج ستونر - فولفهارث، تصوير المناطق المغناطيسية.
- **تطبيقات المواد المغناطيسية:** المواد المتمددة مغناطيسياً، المواد المغناطيسية في الترددات المتوسطة، المواد المغناطيسية في الترددات العالية.