



وثيقة توصيف مقرر درسي

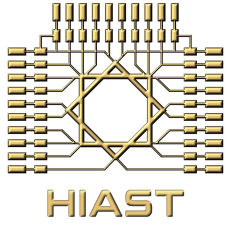
نظرية المعلومات (Information Theory)	عنوان المقرر
--------------------------------------	--------------

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

تزويد الطالب بالمعلومات اللازمة لفهم أساسيات نظرية المعلومات والإجابة على تساؤلات هامة في نظرية الاتصال وعلوم الحاسوب وعلوم الاحتمالات والإحصاء، بما يمكنه من فهم الأدبيات التقنية في هذا المجال وتطبيقها في مجالات أكثر تقدماً كشبكات المعلومات وغيرها.	غاية المقرر
--	-------------

مخرجات التعلّم المستهدفة	
سيكون الطالب الذي يكمل هذا المقرر بنجاح قادراً على:	
<ul style="list-style-type: none">• استيعاب مفهوم الغموض والأنتروبية والمعلومات المتبادلة ومعدل الأنتروبية للسيروورات العشوائية.• فهم ضغط المعلومات وسعة القناة والقناة الغوصية.• تعرّف أنتروبية اللغات الطبيعية (العربية، الإنكليزية) وتعميق كالموغروف.• استخدام الإمكانيات التي تتيحها بيئة ماتلاب لحل مسائل ضغط المعلومات وترميز كشف الأخطاء وتصحيحها.• محاكاة حساب الأنتروبية باستخدام الحاسوب.• استخدام الطرائق الرياضية والفيزيائية لتطبيق أسس نظرية المعلومات لقياس كمية المعلومات المنقولة وترميز المصدر وترميز القناة.	

محتوى المقرر	
<ul style="list-style-type: none">• الأنتروبية والأنتروبية النسبية والمعلومات المتبادلة: تعريف الغموض والأنتروبية، الأنتروبية المشتركة والأنتروبية الشرطية، العلاقة بين الأنتروبية والمعلومات المتبادلة، قواعد السلسلة في الأنتروبية والأنتروبية النسبية والمعلومات المتبادلة، متراجحة معالجة الإشارة.• معدل الأنتروبية للسيروورات العشوائية: معدل الأنتروبية، سلاسل ماركوف، تطبيقات سلاسل ماركوف.• ضغط المعلومات: أمثلة عن الترميز، نظرية شانون، متراجحة كرافت للترميز وحيدة الكشف، الترميز الأمثل، ترميز هفمان، خصائص ترميز هفمان، مساوي ترميز هفمان، أمثلة ترميز هفمان، ترميز شانون-فانو-الياس.• سعة القناة: أمثلة عن سعة القناة، قناة ثنائية بدون ضجيج، قناة مضججة بدون تراكب، قناة ثنائية متناظرة، القناة المتناظرة، خصائص سعة القناة المتناظرة، تعاريف خاصة بنظرية ترميز القناة، نظرية ترميز القناة، ترميز Zero-Error، متراجحة فانو في نظرية ترميز القناة.• الأنتروبية التفاضلية: تعاريف، العلاقة بين الأنتروبية التفاضلية والأنتروبية المتقطعة، الأنتروبية التفاضلية المشتركة والشرطية، الأنتروبية النسبية والمعلومات المتبادلة، خصائص الأنتروبية النسبية والمعلومات المتبادلة.	



الجمهورية العربية السورية
المعهد العالي للعلوم التطبيقية والتكنولوجيا

- **تعقيد كالموغروف:** نماذج الحساب، تعقيد كالموغروف، تعقيد كالموغروف والأنتروبية، تعقيد كالموغروف للأعداد الصحيحة.
- **نظرية معلومات الشبكة:** القناة الغوصية وحيدة المستثمرين، القناة الغوصية متعددة المستثمرين، الولوج المتعدد لقناة غوصية متعددة المستثمرين، قناة البث الغوصية، ترميز المصادر المترابطة.