



الجمهورية العربية السورية
المعهد العالي للعلوم التطبيقية والتكنولوجيا

وثيقة توصيف مقرّر درسي

| | |
|------------------------------------|---------------|
| معالجة الإشارة (Signal Processing) | عنوان المقرّر |
|------------------------------------|---------------|

| | |
|----------|-------------------|
| 3.5 ECTS | عدد وحدات التعلّم |
|----------|-------------------|

| | |
|---|--------------|
| تزويد الطالب بالمعلومات اللازمة لفهم أساسيات معالجة الإشارة ولا سيما الرقمية، واكتساب بعض المهارات في تحليل هذه الإشارات والتعامل مع خصائصها، بما يمكنه من تطبيقها في مجالات أكثر تقدماً كمعالجة الصورة والنكاه الصناعي وغيرها. | غاية المقرّر |
|---|--------------|

مخرجات التعلّم المستهدفة

سيكون الطالب الذي يكمل هذا المقرّر بنجاح قادراً على:

- تعرّف خصائص النظم والإشارات من حيث الخطية والدورية والتغير مع الزمن والسببية.
- استيعاب تحويلات لابلاس وفورييه على الإشارات التماثلية وتحليل خواصها.
- تعرّف نظرية التقطيع وتحويل فورييه المتقطع.
- تعرّف تحويلات الإشارات المتقطعة.
- تعرّف المرشحات الرقمية.
- استخدام الإمكانيات التي تتيحها بيئة ماتلاب في فهم ماهية النظم والإشارات والتعامل معها.
- تنفيذ تطبيقات معالجة الإشارة باستخدام الحاسوب.
- تطبيق تحويلات لابلاس وفورييه وتحويلات Z على الإشارات وتحليل خواصها.

محتوى المقرّر

- مقدمة عن النظم والإشارات وخواصها: خواص النظم والإشارات المستمرة والمتقطعة من حيث الخطية، الدورية، التغير مع الزمن، السببية، الذاكرة، الاستقرار، خواص تابع نبضة ديرك، الاستجابة النبضية، جداء التلاف.
- معالجة الإشارات المستمرة: الاستجابة الترددية للأنظمة الخطية غير المتغيرة مع الزمن، الاستجابة الجيبية للأنظمة الخطية غير المتغيرة مع الزمن، تحويل فورييه وسلاسل فورييه، الاستجابة النبضية وتابع التحويل.
- معالجة الإشارة رقمياً: نظرية التقطيع وإعادة تركيب الإشارات، تحويل فورييه المتقطع، خوارزمية تحويل فورييه السريع، الاستجابة الترددية والاستجابة النبضية للأنظمة الخطية غير المتغيرة مع الزمن.



الجمهورية العربية السورية
المعهد العالي للعلوم التطبيقية والتكنولوجيا

- **المرشحات الرقمية:** تحويل Z ومقارنته بتحويل لابلاس للإشارات المستمرة، المرشحات الرقمية ذات الاستجابة المنتهية، المرشحات الرقمية ذات الاستجابة غير المنتهية.
- **تحويل التجيب المتقطع:** تعريف وأهمية تحويل التجيب المتقطع، أنماط تحويل التجيب المتقطع، تحويل التجيب المتقطع العكسي، التعقيد الحسابي لتحويل التجيب المتقطع.