



### وثيقة توصيف مقرّر درسي

الإلكتروتكنيك ٢ (Electrotechnics 2)	عنوان المقرّر
-------------------------------------	---------------

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

تزويد الطالب بالمعارف الأساسية المتعلقة بإلكترونيات الاستطاعة وتطبيقاتها (وحدات التغذية، دارات قيادة المحركات، ... الخ) بما يمكّنه من التحكم بسرعة المحركات الكهربائية.	غاية المقرّر
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

### مخرجات التعلّم المستهدفة

سيكون الطالب الذي يكمل هذا المقرّر بنجاح قادراً على:

- تعرّف خواص أنصاف النواقل المستخدمة في إلكترونيات الاستطاعة.
- معرفة تقنيات تحليل وتصميم عدّة أنواع من مبدّلات الاستطاعة: AC-DC, DC-DC , DC-AC.
- فهم متطلبات/معايير أداء دارات قيادة المحركات.
- تعرّف منهجيات تصميم حلقات التحكم التتابعية لنظم قيادة المحركات.
- تجييز نماذج حاسوبية لمحاكاة عمل مبدّلات الاستطاعة.
- التحكم بسرعة عدّة أنواع من المحركات الكهربائية.

### محتوى المقرّر

- مقدمة عامّة: تعريف إلكترونيات الاستطاعة ومبدّل الاستطاعة، تصنيف مبدّلات الاستطاعة وتطبيقاتها، نظم قيادة المحركات،
- أنصاف اذنواقل المستخدمة في إلكترونيات الاستطاعة: تصنيف القواطع الإلكترونية المستعملة في إلكترونيات الاستطاعة؛ Diode, SCR, BJT, MOSFET, IGBT، خواص ومواصفات القواطع الإلكترونية، مجال استخدام كل نوع من القواطع، متطلبات دارّة قيادة هذه القواطع، ضياعات الاستطاعة في القواطع.
- المقوّمات (Rectifiers) AC to DC converters: أنواع المقوّمات وتطبيقاتها، بارامترات أداء المقوّمات، التحليل التوافقي لإشارات الدخل/خرج، المقوّمات أحادية الطور المتحكم والغير المتحكم بها.
- قيادة محرّكات التيار المستمر: تذكرة بأنماط عمل الآلة (Quadrant operation)، العمل في الحالة الدائمة والحالة الديناميكية دارات القيادة الترانزيستورية، التحكم بالعزم، السرعة والموضع عن طريق الحلقات التتابعية.
- قيادة المحرّك التحريضي: تذكرة بعمل المحرّك وخواص أدائه، التحكم السلمي بسرعة المحرّك التحريضي، تحليل/تصميم دارات قيادة المحركات ثلاثية الطور المتناوية، تصميم مصحّح العزم/السرعة والموضع بالاعتماد على نموذج الحالة الدائمة.