



وثيقة توصيف مقرر دراسي

المعادلات التفاضلية العادية (Ordinary Differential Equations)	عنوان المقرر
---	--------------

3.5 ECTS	عدد وحدات التعلم
----------	------------------

تزويد الطالب بالمعارف والمهارات المتصلة بالمعادلات التفاضلية العادية من أي مرتبة وجمل المعادلات التفاضلية العادية من المرتبة الأولى، وخصوصاً المعادلات الخطية، وإيجاد صيغة الحل العام تحليلياً في الحالات التي يكون فيها ذلك ممكناً، والتعرف على مبرهنة كوشي ليبشيتز وتطبيقاتها.	غاية المقرر
--	-------------

مخرجات التعلم المستهدفة	
سيكون الطالب الذي يكمل هذا المقرر بنجاح قادراً على:	
<ul style="list-style-type: none">• إدراك الصياغة العامة لمسألة كوشي في المعادلات التفاضلية، الحلول العظمى، الشاملة، مبرهنة وجود ووحدانية الحل لهذه المسألة، والشروط الكافية للوجود والوحدانية.• معرفة خواص حلول المعادلات وجمل المعادلات التفاضلية الخطية.• إيجاد الحل الشامل الوحيد لجمل خطية من المرتبة الأولى المار بنقطة، أو لمعادلة خطية من أي مرتبة مع شروط بدائية.• صياغة مجموعة حلول المعادلات وجمل المعادلات التفاضلية الخطية بأمثال ثابتة.• حل المعادلات التفاضلية المألوفة كالخطية من المرتبة الأولى أو التي تُرجع إليها.• حل معادلة أولر.	

محتوى المقرر	
<ul style="list-style-type: none">• المعادلات التفاضلية السليمة من المرتبة الأولى: الحل الأعظمي و الشامل على مجال، مسألة كوشي، حل تحليلي لمعادلات من المرتبة الأولى: خطية، بيرنولي، متحوّلات منفصلة، ...• جمل المعادلات التفاضلية الخطية من المرتبة الأولى: بُعد فضاء حلول الجمل المتجانسة وتعيين حل خاص للجمل الكليّة بدلالة أساس هذا الفضاء، حل جمل المعادلات التفاضلية من المرتبة الأولى بأمثال الثابتة.• المعادلات التفاضلية الخطية من أي مرتبة: الجمل التفاضلية الخطية من المرتبة الأولى الموافقة لمعادلة من المرتبة n، حل المعادلة التفاضلية من المرتبة n بأمثال ثابتة، ومعادلة أولر.• مبرهنة كوشي-ليبشيتز في وجود ووحدانية الحل الأعظمي: الصياغة للعامة للمعادلات التفاضلية الشعاعية من المرتبة الأولى، الحلول المحلية والأعظمية لمسألة كوشي، والشروط الكافية لتكون الحلول الأعظمية شاملة، أمثلة.	