مقررات المستوى الثامن

وكالة الجامعة للشؤون التعليمية

إدارة الخطط والبرامج الدراسية

نموذج(5)

مختصر توصيف المقرر

اسم المقرر:	**مقدمة في الهندسة التفاضلية**
رقم المقرر:	MATH 421
اسم ورقم المتطلب السابق:	MATH 224
مستوى المقرر:	**الثـــامـــن**
الساعات المعتمدة:	4 (3 نظري + 2 تمارين)
Module Title:	**Introduction to Differential Geometry**
Module ID:	MATH 421
Prerequisite:	MATH 224
Level:	**Eighth**
Credit Hours **(lecture + exercises) :**	4 (3 + 2)

جامعة المجمعة
Majmaah University

وصف المقرر: **Module Description:**

1. **دراسة الهندسة الذاتية (الداخلية) لمنحنيات الفراغ:** • **المنحنيات في الفراغ :** التمثيل البارامتري المنتظم لمنحنى الفراغ وكيفية حساب طول القوس لمنحنى منتظم – التمثيل البارامتري – المستوى اللاصق والمقوم والعمودي - المتجهات المماسية والعمودية – الانحناء والالتواء – علاقات فرينت_سريت التفاضلية – التمثيل القانوني لمنحنيات الفراغ – المميز الكروي – دائرة وكرة الانحناء وبعض خواصهما. • **بعض المنحنيات الخاصة** (المنحنى الحلزوني و المنحنى الناشر والمنحنى المنتشر ومنحنيات برتراند). 2. **دراسة الهندسة الداخلية والخارجية للسطوح من الفضاء الثلاثي:** السطوح المنتظمة – المنحنيات البارامترية – المستوى المماس والعمودي للسطح المنتظم – الصيغة المترية الأساسية الأولى - الصيغة المترية الأساسية الثانية – حساب الزاوية والمساحات على السطح – المقطع العمودي للسطح والانحناء العمودي – حساب الانحناء العمودي والانحناء الجيوديسي والانحناءات الأساسية والانحناء الجاوسي والمتوسط.	

جامعة المجمعة
Majmaah University

أهداف المقرر: **Module Aims:**

1- التعرف على مفهوم المنحنى والقدرة على تعيين طول القوس المنحنى.	
2- اكتساب المهارة الرياضية فى التفريق بين المماس والعمود الأساسى وثنائى التعامد وتعريف الطالبة بمفهوم الانحناء والالتواء.	
3- قدرة الطالبة على التعرف على المستويات الثلاث (العمودى واللاصق والمقوم) وكيفية الاستفادة فى تعيين معادلتهم.	
4- فهم واستيعاب الطالبة لصيغ سيريه_فرينيه التفاضلية ومعرفة قدرتها على تطبيقها على بعض المنحنيات الخاصة مثل المنحنى الحلزونى.	
5- تعرف الطالبة على بعض المنحنيات المشهورة المصاحبة لمنحنى فراغ معلوم.	
6- فهم واستيعاب مفهوم المحل الهندسى لمراكز دائرة الانحناء وكرة الانحناء وتمكنها من التفريق بين خصائصهما.	
7- تطوير قدرة الطالبة بالتعامل مع مفهوم آخر وهو السطح وتعرف الطالبة على الصيغة الأساسية الأولى والصيغة الأساسية الثانية وأهميتهما.	
8- إلمام الطالبة بمفهوم الانحناء العمودي والانحناء الجاوسي والمتوسط وخطوط الانحناء.	

جامعة المجمعة
Majmaah University

مخرجات التعليم: (الفهم والمعرفة والمهارات الذهنية والعملية)

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذه المقرر أن يكون قادرا على:

1- تعريف الطالبة لمفهوم المنحنى وكيفية إيجاد طول قوس من منحنى.	
2- دراسة المتجهات المماس والعمود الأساسى وثنائى التعامد وتعريف مفهوم الانحناء والالتواء.	
3- تطبيق تعريفات المستويات الثلاث (العمودى واللاصق والمقوم) لإيجاد معادلتهم.	
4- تمكن الطالبة من استخدام صيغ سيريه_فرينيه التفاضلية فى دراسة خصائص بعض المنحنيات المشهورة مثل المنحنى الحلزونى.	
5- التمييز بين خصائص المحل الهندسى لمراكز دائرة الانحناء وكرة الانحناء.	
6- فهم الطالبة لمفهوم السطح والتمييز بين هذا المفهوم ومفهوم المنحنى وإلمام الطالبة بتعريفات الصيغة الأساسية الأولى (الصيغة المترية) والصيغة الأساسية الثانية.	
7- التمييز بين مفاهيم الانحناء العمودي والانحناء الجاوسي والمتوسط وتطبيق صيغة المعادلة التفاضلية لخطوط الانحناء وحساب عنصر المساحة على السطح.	

جامعة المجمعة
Majmaah University

محتوى المقرر: (يتم تعبئتها باللغة المعتمدة في التدريس)

قائمة الموضوعات (Subjects)	عدد الأسابيع (Weeks)	ساعات التدريس (Hours)
الجزء الأول: دراسة الهندسة الذاتية (الداخلية) لمنحنيات الفراغ: **الباب الأول:** المنحنيات فى الفراغ.	5	25
الباب الثاني: بعض المنحنيات الخاصة.	4	20
الجزء الثانى: دراسة الهندسة الداخلية والخارجية للسطوح من الفضاء الثلاثي: **الباب الثالث:** السطح المنتظم فى الفراغ الثلاثى.	5	25

جامعة المجمعة
Majmaah University

الكتاب المقرر والمراجع المساندة: (يتم تعبئتها بلغة الكتاب الذي يدرس)

اسم الكتاب المقرر **Textbook title**	**الهندسة التفاضلية**
اسم المؤلف (رئيسي) **Author's Name**	أ.د. نصار حسن السلمي
اسم الناشر **Publisher**	مكتبة الرشد
سنة النشر **Publishing Year**	1429هـ/2008م
اسم المرجع (1) **Reference (1)**	**Introduction to Differential Geometry**
اسم المؤلف **Author's Name**	Willmore T. J.
اسم الناشر **Publisher**	Oxford
سنة النشر **Publishing Year**	1959
اسم المرجع (2) **Reference (2)**	**Differential Geometry of Curves and Surfaces**
اسم المؤلف **Author's Name**	Manfredo P. Do Carmo
اسم الناشر **Publisher**	Prentice-Hall
سنة النشر **Publishing Year**	1976

جامعة المجمعة
Majmaah University