

رقم ورمز المتطلب السابق Prerequisite	عدد ساعات الاختبار Exam time	طبيعتها Contact Hours		عدد الوحدات المعمدة Credit Hrs.	اسم المقرر Course Title	رقم المقرر ورمزه Course No
		عملي	نظري			
لا يوجد	2.5	2	2	3	الرياضيات 105 Math105 for Engineering	MATH105

## 1. Course Description:

## 1. وصف المقرر:

### Course Objectives:

- The aim of this course is to enhance the knowledge of students to understand the different types of functions and their properties.
- The course also aims to enhance the knowledge of students to understand the limits and continuity.
- Is to enhance the knowledge of students to understand the basic differentiation laws.
- Further, is to enhance the knowledge of students to understand the application of differentiation laws
- Moreover, this course also prepares and develops student skills at PYP in the area of calculus and provides students with the required knowledge in English to qualify them to the scientific colleges.
- To enhance the thinking abilities of students in the area of mathematics.

### أهداف المقرر :

- الهدف من هذا المقرر هو تعزيز معرفة الطلاب لفهم الأنواع المختلفة للدوال وخصائصها.
- أيضاً يهدف هذا المقرر لتعزيز معرفة وفهم الطلاب لنهايات الدوال وأتصالها.
- كما يهدف لتعزيز معرفة وفهم الطلاب للقواعد الأساسية للتفاضل.
- بالإضافة لتعزيز معرفة الطلاب وفهمهم لتطبيقات قوانين التفاضل.
- كما يعد هذا البرنامج ويطور مهارات الطالب في السنة التحضيرية في مجال الرياضيات ، ويوفر للطلاب المعرفة المطلوبة باللغة الإنجليزية لتأهيلهم للكليات العلمية.
- تعزيز قدرات التفكير لدى الطلاب في مجال الرياضيات.

## 2. مفردات المحتوى العلمي :

### 2. Course Contents:

#### • Before Calculus:

- ❖ Functions.
- ❖ New Functions From Old
- ❖ Families of Functions
- ❖ Inverse Functions
- ❖ Exponential and Logarithmic Functions

#### • Limits and Continuity:

- ❖ Limits (An Intuitive Approach)
- ❖ Computing Limits
- ❖ Limits at Infinity
- ❖ Continuity
- ❖ Continuity of Trigonometric, Exponential and Inverse Functions

#### • The Derivative:

- ❖ Tangent Lines and Rates of Change
- ❖ The Derivative Function
- ❖ Introduction to Techniques of Differentiation
- ❖ The Product and Quotient Rules
- ❖ Derivatives of Trigonometric Functions
- ❖ The Chain Rule

#### • Topics in Differentiation

- ❖ Implicit Differentiation
- ❖ Derivatives of Logarithmic Functions
- ❖ Derivatives of Exponential and Inverse Trigonometric Functions
- ❖ Local Linear Approximation; Differentials
- ❖ L'Hopital's Rule; Indeterminate Forms

#### • The Derivative in Graphing and Applications:

- ❖ Analysis of Functions I: Increase, Decrease and Concavity
- ❖ Analysis of Functions II : Relative Extrema and Graphing Polynomials

#### • أساسيات للتفاضل والتكامل:

- ❖ الدوال
- ❖ دوال جديدة من دوال قديمة.
- ❖ عائلات الدوال.
- ❖ الدوال العكسية.
- ❖ الدوال الأسية والدوال اللوغاريتمية.

#### • النهايات والاتصال:

- ❖ النهايات ( نظرة شاملة ) .
- ❖ إيجاد النهايات.
- ❖ إيجاد النهايات في اللانهاية.
- ❖ الاتصال.
- ❖ اتصال الدوال المتتالية ، الأسية والعكسية.

#### • الاشتقاق :

- ❖ خطوط التماس ومعدلات التغير.
- ❖ دالة الاشتقاق.
- ❖ مقدمة لطرق التفاضل.
- ❖ قواعد تفاضل الدوال المضروبة والكسرية.
- ❖ تفاضل الدوال المتتالية.
- ❖ قاعدة السلسلة.

#### • موضوعات في التفاضل:

- ❖ التفاضل الضمني.
- ❖ تفاضل الدوال اللوغاريتمية.
- ❖ تفاضل الدوال الأسية والدوال المتتالية العكسية.
- ❖ التقريب الخطي المحلي.
- ❖ قاعدة لوبيتال لإيجاد النهايات .
- ❖ تطبيقات التفاضل في رسم الدوال :
- ❖ الدوال التزايدية والتناقصية وتقع الدوال.
- ❖ القيم العظمى والصغرى المحلية ورسم كثيرات الحدود.
- ❖ القيم العظمى والصغرى المطلقة.

- ❖ Absolute Maxima and Minima

### 3. Learning strategies

a) Lecture	✓
b) Discussion	✓
c) Individual work	✓
d) Bilateral work	✓
e) Work groups	✓
f) Critical thinking strategy	
g) Brainstorming strategy	✓
h) Linguistic communication strategy	
i) strategic research and discovery	✓
j) concepts strategy	✓

### 3. استراتيجيات التعلم

✓	أ) المحاضرة
✓	ب) المناقشة
✓	ت) العمل الفردي
✓	ث) العمل الثنائي
✓	ج) عمل المجموعات
	ح) استراتيجية التفكير الناقد
✓	خ) استراتيجية العصف الذهني
	د) استراتيجية التواصل اللغوي
✓	ذ) استراتيجية البحث والاكتشاف
✓	ر) استراتيجية المفاهيم

### 4. Evaluation Methods:

Written and practical exams and course assignments

Direct qssesment method	Indirect qssesment method
1 quizzes	1 Course evaluation
2 Midterm Exam	2 Progrm evaluation
3 Final Exam	3 Bench marking
	4 Self-evaluation standards
	5 Key Performance Indicators

### 4. أدوات التقييم:

ادوات التقييم غير المباشرة	ادوات التقييم المباشرة
1- استبانات تقييم المقرر	1. الاختبارات القصيرة
2- استبانات تقييم البرنامج	2. الاختبارات الفصلية
3- المقارنات المرجعية	3. الاختبارات النهائية
4- مقاييس التقييم الذاتي	
5- مؤشرات قياس الاداء	

### 5. Assessment methods

Assessment method	Mark
Participation	3
Midterm exam	37
Final exam	60
Total Marks	100

### 5. طريقة التقييم:

تقويم من خلال الاختبارات القصيرة و اختبار نصف الفصل الدراسي واختبار نهاية الفصل الدراسي.

طريقة القياس	الدرجة
مشاركة	3
اختبار نصف الفصل الدراسي	37
اختبار نهاية الفصل الدراسي	60
المجموع	100

### 6. Learning Outcomes

After the completion of this course:

- ❖ Students should be able to apply the fundamentals of Calculus in the area of engineering.
- ❖ Students should be able to draw curves for different types of functions.
- ❖ Improving the efficiency of students in understanding and using the Calculus rules in different applications with skill to solve problems.
- ❖ The definition of scientific terms and units and basic fundamentals of Calculus in English.
- ❖ To equip students of the ways used to solve engineering problems

### 6. مخرجات التعلم

بعد الانتهاء من المقرر:

- أ) يجب أن يكون الطلاب قادرين على تطبيق أساسيات التفاضل في مجال الهندسة
- ب) يجب أن يكون الطلاب قادرين على رسم منحنيات الدوال المختلفة.
- ت) تحسين كفاءة الطلاب في فهم واستخدام قواعد التفاضل في مختلف التطبيقات ، ومهارة حل المشاكل.
- ث) تعريف المصطلحات والوحدات العلمية والأسس الأساسية للتفاضل باللغة الإنجليزية
- ج) تزويد الطلاب بأهم الطرق المستخدمة في حل المشاكل الهندسية

### 7. المراجع

Calculus, Early transcendental (H. Anton, I. Bivens and S. Davis). Tenth Edition (WILEY).

### 7. Textbook Title, Author, and Year:

Calculus, Early transcendental (H. Anton, I. Bivens and S. Davis). Tenth Edition (WILEY).