السداسي الثاني:

وحدة التعليم : أساسية

المادة : تحليل رياضي 2 (Analyse mathématique 2)

الرصيد: 5

المعامل: 3

نمط التعليم: حضوري

أهداف التعليم

- فهم أساسيات التحليل الرياضي و تطبيقها على مجموعة متنوعة من المسائل.
- تطوير المهارات الرياضية الأساسية اللازمة لفهم و حل المسائل الرياضية.
- توفير مفاهيم الجبر و التفاضل والتكامل اللازمة للتحليل الرياضي.
- تطوير القدرة على التفكير النقدي والتحليلي في حل المسائل الرياضية.
- توجيه الطلاب نحو التفكير الإبداعي و الابتكار في استخدام الأساليب الرياضية في مجالات مختلفة.

المعارف المسبقة المطلوبة:

- فهم جيد للرياضيات في المستويات الأساسية، بما في ذلك الجبر والهندسة والتفاضل والتكامل.

محتوى المادة:

1. مقدمة في التحليل الرياضي

- تعريف التحليل الرياضي وأهدافه.
- أهمية التحليل الرياضي في العلوم والهندسة.
- نظرة عامة على محتوى المادة.

2. المفاهيم الأساسية في الجبر

- الأعداد الحقيقية و الأعداد المركبة.
- المتجهات و المصفوفات.
- المعادلات و المتباينات.

3. التفاضل والتكامل

- تعريف المشتقة و قواعدها.
- تطبيقات المشتقة (التزايد و التناقص، النقاط الحرجة، قيم القصوى).
- تعريف التكامل و قواعده.

- تطبيقات التكامل (حساب المساحات، الحجوم، طول القوس).

4. الدوال الرياضية وتطبيقاتها

- الدوال الجبرية و المثلثية و الأسية و اللوغاريتمية.
- خصائص الدوال (التزايد، التناقص، التقعر، التقاطع).
- تطبيقات الدوال في حل المسائل.

5. المتتاليات و التقارب

- **تعريف المتسلسلة و أنواعها (définition d'une suite et de ses types).**
- **اختبارات التقارب و التباعد (tests de convergence et de divergence).**
- تطبيقات المتسلسلات (متسلسلة تايلور) (applications des suites (série de taylor)

— test du nième terme.

— test de comparaison.

— test de d'alembert.

— test de cauchy.

— approximation de fonctions par des polynômes.

— calcul de sommes infinies.

6. التكاملات المتعددة وتطبيقاتها:

- تعريف التكاملات المتعددة.
- حساب التكاملات المتعددة في الإحداثيات الديكارتية و القطبية.
- تطبيقات التكاملات المتعددة (حساب الحجم، مساحة السطح).

طريقة التقييم: تقيم مستمر + إمتحان نهائي ويقاس معدل المادة بالوزن الترجيحي للدروس (60%) والأعمال الموجهة (40%).

المراجع:

— Apostol, T. M. (1974). Mathematical Analysis (2nd ed.) : Addison-Wesley.

— Apostol, T. M. (2007). Calculus, Vol. 1: One-Variable Calculus, with an Introduction to Linear Algebra (2nd ed.) : Wiley.

— Demailly, J.-P. (2019). Analyse mathématique et calcul numérique pour les sciences et l'ingénieur (2e éd.) : Dunod.

— Lang, S. (1977). Analyse réelle (2e éd.) : Addison-Wesley.

— Lelong-Ferrand, J., & Arsac, M. (2016). Mathématiques pour la licence : premiers pas en analyse (3e éd.) : Dunod.
— Thomas, G. B., & Cannell, D. W. (2019). Calcul différentiel et intégral (12e éd.) : Pearson Education France.