وحدة التعليم: منهجية

المادة : جبر خطي 2 (Algèbre linéaire 2)

الرصيد: 4

المعامل: 2

نمط التعليم: حضوري

أهداف التعليم

- فهم مفاهيم الجبر الخطي المتقدمة و تطبيقاتها في مختلف المجالات.
- تنمية مهارات حل المشكلات باستخدام أدوات الجبر الخطي.
- تعزيز مهارات التفكير المنطقي و النقدي في تحليل المشكلات و حلها.
- اكتساب القدرة على استخدام برامج الحاسوب لحل المشكلات.
- تنمية مهارات التواصل و عرض النتائج.

المعارف المسبقة المطلوبة:

- أساسيات الجبر الخطي (المصفوفات، المتجهات، ...).
- مهارات استخدام الحاسوب.
- معرفة مبادئ البرمجة (اختياري).

محتوى المادة:

1. فضاءات المتجهات المتقدمة:

- فضاءات المتجهات الإقليدية و غير الإقليدية.
- التحويلات الخطية و خصائصها.
- القيم الذاتية و المتجهات الذاتية.

2. نظرية المصفوفات:

- أنواع المصفوفات و خصائصها.
- معكوس المصفوفة و حل الأنظمة الخطية.
- الفضاءات الفرعية للمصفوفة.

3. الجبر الخطي الحسابي:

- طرق حل الأنظمة الخطية الكبيرة.
- التحليل العددي للمصفوفات.

- التطبيقات في علوم الحاسوب (التعلم الآلي، معالجة الصور، ...).

4. التطبيقات في مجالات أخرى:

- الفيزياء و الهندسة.
- الاقتصاد و التمويل.
- العلوم الاجتماعية و البيولوجية.

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

المراجع:

- Anton, H., & Rorres, C. (2005). Advanced Linear Algebra (3rd ed.). Wiley.
- Gilbert, J. R., & Strang, G. (2013). Linear Algebra for Engineers and Scientists (4th ed.). Pearson.
- Golub, G. H., & Van Loan, C. F. (2012). Numerical Linear Algebra (3rd ed.). SIAM.
- Lay, D. (2016). Linear Algebra and Its Applications (5th ed.). Pearson.
- Strang, G. (2016). Linear Algebra with Applications (5th ed.). Cengage Learning.