



## SYLLABUS

Domaine : Sciences et technique Filière : Electromécanique

Spécialité : Electromécanique

Semestre : S2 Année scolaire : 2020/2021

### Identification de la matière d'enseignement

Intitulé : Méthodes numériques appliquées .....

Unité d'enseignement: ..... UEM 1.2

Nombre de Crédits: 3 Coefficient : 2

Volume horaire hebdomadaire total :

- Cours (nombre d'heures par semaine) : 1 h
- Travaux dirigés (nombre d'heures par semaine) : 0 h
- Travaux pratiques (nombre d'heures par semaine) : 1 h

### Responsable de la matière d'enseignement

Nom, Prénom, Grade : Labidi Soraya Maitre de conférence A

Localisation du bureau (Bloc, Bureau) :.....

Email : labidi\_soraya@yahoo.fr

Tel (Optionnel) : .....

Horaire du cours et lieu du cours : **Jeudi** 09h15- 11h30 **Salle** K16...

### Description de la matière d'enseignement

**Prérequis** : Mathématiques, notion de base de l'analyse numérique, maîtrise de l'environnement Matlab.

**Objectif** général du la matière d'enseignement : la matière de méthodes numériques a pour but de donner les connaissances de base nécessaires a la compréhension et la mise en œuvre des algorithmes les plus utilisés pour résoudre des problèmes rencontrés lors du traitement des systèmes industrielles.

### Contenu de la matière d'enseignement

Chapitre 1. Rappels de quelques méthodes numériques.

- Résolutions des systèmes d'équations linéaires et non linéaires par les méthodes itératives
- Interpolation polynomial
- Intégration numérique
- Résolution des équations différentielles ordinaires

Chapitre 2. Résolutions des équations aux dérivées partielles

- Classification des équations aux dérivées partielles
- Méthodes de différence finies
- Méthode des élément finis

Chapitre 3. Techniques d'optimisation

- Définition et formulation
- Type d'optimisation
- Algorithmes d'optimisation
- Optimisation sans contrainte
- Traitement des contraintes



### Modalités d'évaluation

Nature du contrôle	Pondération en %
Examen	60%
Micro – interrogation	
Travaux dirigés	
Travaux pratiques	40%
Projet personnel	
Travaux en groupe	
Sorties sur terrains	
Assiduité ( Présence /Absence)	
Autres ( à préciser)	
<b>Total</b>	<b>100%</b>

### Modalités d'évaluation Travaux pratiques

Travaux en groupe	40%
Test	60%

### Références & Bibliographie

Textbook (Référence principale) :		
Titre de l'ouvrage	Auteur	Éditeur et année d'édition
Analyse numérique et équations différentielles	Demailly J.P.	EDP sciences 2016
Introduction à l'analyse numérique des équations aux dérivées partielles	Raviart, P. A. and Thomas , J. M.	Dunod 1983
Numerical mathematics	Quarteroni A. , Sacco R. , Saleri. F.	Springer 2000



<b>Les références de soutien si elles existent :</b>		

**Planning du déroulement du cours**

<b>Semaine</b>	<b>Titre du Cours</b>	<b>Date</b>
1	Résolutions des systèmes d'équations linéaires et non linéaires par les méthodes itératives	
2	Interpolation polynomial	
3	Intégration numérique	
4	Résolution des équations différentielles ordinaires	
5	Classification des équations aux dérivées partielles	
6	Méthodes de différence finies	
7	Méthode des élément finis	
8	Définition et formulation	
9	Type d'optimisation	
10	Algorithmes d optimisation	
11	Optimisation sans contrainte	
12	Traitement des contraintes	
	<b>Examen de fin de semestre</b>	
	<b>Examen de rattrapage</b>	