

|                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nom EES :</b> Université des Sciences et de la Technologie D'Oran (USTO-MB) |
| <b>Faculté :</b> Physique                                                      |
| <b>Département :</b> Génie Physique                                            |

| <b>SYLLABUS DE LA MATIERE</b><br><b>(à publier dans le site Web de l'institution)</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Mathématique (Analyse et Algèbre)                                                     |

|                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| <b>Filière :</b>       | Science de la matière |
| <b>Cycle :</b>         | LMD                   |
| <b>Option :</b>        |                       |
| <b>Année d'étude :</b> | L1                    |

| <b>ENSEIGNANT DU COURS<sup>1</sup></b> |  | <b>BESSAI NAIMA</b> |   |   |  |
|----------------------------------------|--|---------------------|---|---|--|
|                                        |  | Tous les jours      |   |   |  |
| naima.bessai@u<br>niv-usto.dz          |  | /                   | / | / |  |
| Bureau<br>/salle :                     |  | /                   |   | / |  |

| <b>TRAVAUX DIRIGES</b>                          |                           | (Réception des étudiants par semaine) |       |          |       |          |       |
|-------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|-------|----------|-------|----------|-------|
|                                                 |                           | /                                     |       |          |       |          |       |
| NOMS ET PRENOMS DES<br>ENSEIGNANTS <sup>2</sup> | Bureau/salle<br>réception | Séance 1                              |       | Séance 2 |       | Séance 3 |       |
|                                                 |                           | jour                                  | heure | jour     | Heure | jour     | heure |
| Rahmouni Mawahib                                |                           |                                       |       |          |       |          |       |
| Belarbi Souad                                   |                           |                                       |       |          |       |          |       |
| Zazouza Karima                                  |                           |                                       |       |          |       |          |       |

<sup>1</sup> Dupliquez le tableau en cas de plusieurs enseignant

<sup>2</sup> Supprimez en cas où il n'y a pas d'assistants

| DESCRIPTIF DU COURS <sup>3</sup> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objectif                         | <p><b>Mathématiques 1/ Analyse 1 et Algèbre 1</b><br/>Acquisition des formalismes mathématiques de base en Analyse et Algèbre et leurs applications.</p> <p><b>Mathématiques 2/ Analyse 2 et Algèbre 2</b><br/>Mathématique 2 offre un niveau de Spécialisation élevé en Analyse et en Algèbre tels le calcul intégral, la résolution d'équations différentielles, le calcul matriciel avec beaucoup d'applications très utiles pour le physicien ou le chimiste.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Type Unité Enseignement          | Unité Fondamentale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Contenu succinct                 | <p><b>Analyse 1</b><br/> <b>1-Les relations élémentaires :</b><br/>Appartenance, égalité, les règles de logique formelle et les quantificateurs.<br/> <b>2-Théorie des ensembles.</b><br/>Définition d'un ensemble, inclusion, égalité et différences d'ensemble. Opérations sur les ensembles tels que la réunion et l'intersection et leurs propriétés (commutativité –associativité–distributivité-idempotence et les deux lois de Morgan.)<br/> <b>3- Applications :</b> image directe, image réciproque, injection, surjection et bijection.<br/> <b>4-Structure de corps des nombres réels sur <math>\mathbb{R}</math> :</b><br/>Relation d'ordre total et relation d'équivalence sur <math>\mathbb{R}</math>.<br/> <b>5-Fonctions réelles d'une variable réelle :</b><br/> <b>Généralités :</b><br/>Domaine de définition. Sens de variations des fonctions. Parité et Périodicité.<br/> <b>Fonctions équivalentes.</b><br/> <b>Limites des fonctions :</b> Définition de limite, limite à droite, limite à gauche, limites infinies et limite l'infini, les formes indéterminées, opérations algébriques sur les limites, limite d'une fonction composée.<br/> <b>Fonctions continues :</b> Définition de la continuité en un point, continuité à droite, continuité à gauche, prolongement par continuité, opérations algébriques sur les fonctions continues, continuité d'une fonction<br/> Composée, fonction continue sur un intervalle, théorème des valeurs intermédiaires, fonctions monotones continues.</p> |

<sup>3</sup> Champs obligatoires du syllabus

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>Dérivabilité</b> : Définition du nombre dérivée, dérivée à droite, dérivée à gauche, fonction dérivable sur un intervalle, notion différentielle, interprétation géométrique. Calcul des dérivées, dérivées d'une fonction composée, dérivée d'une fonction réciproque, calcul des dérivées successives, loi de Leibniz, théorème de Rolle, théorème des accroissements finis, règle de l'Hôpital et ses applications.</p> <p><b>Fonctions réciproques</b> : existence et propriétés, fonctions trigonométriques réciproques, fonctions Hyperboliques et leurs inverses.</p> <p><b>Développement limité au voisinage de zéro</b> :<br/>Somme, produit, quotient, intégration, dérivation, composition des développements limités, tableau des développements limités usuels au voisinage du point zéro.</p> <p><b>Développement limité au voisinage d'un point différent de zéro et le DL à l'infini.</b><br/>Application du DL dans le calcul de limite.</p> <p><b>Algèbre 1</b><br/><b>Rappels</b> : Lois de décomposition internes, groupes, anneaux et corps.<br/><b>Espaces vectoriels.</b> Bases et dimensions finies.</p> <p><b>Algèbre 2</b><br/><b>Applications linéaires</b>, noyau, image.<br/><b>Opérations sur les applications linéaires</b>, théorème sur le rang d'une application linéaire.<br/><b>Matrices.</b><br/>Déterminant, inverse des matrices.<br/><b>Matrices et applications linéaires :</b><br/><b>Bases et changement de bases</b><br/>Diagonalisation d'une matrice. Déterminants. Valeurs et vecteurs propres.<br/><b>Résolution des systèmes d'équations linéaire :</b><br/><br/>Cas de nombre d'inconnus est égale aux nombre de variables, nombre de variable est supérieur aux nombre d'inconnus et nombre d'inconnus est supérieur</p> <p><b>Analyse 2</b><br/>Primitives et intégrales : Fonction primitive, procédé d'intégration, intégration par parties, Intégration par changement de variables, intégration des fonctions rationnelles, Intégration des fonctions trigonométrique .</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                           |                                                                                                                               |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | Tableau des primitives usuelles.<br>Equations différentielles du premier ordre.<br>Equations différentielles du second ordre. |
| Crédits de la matière     | 3                                                                                                                             |
| Coefficient de la matière | 3                                                                                                                             |
| Pondération Participation |                                                                                                                               |
| Pondération Assiduité     |                                                                                                                               |
| Calcul Moyenne C.C        | 2 tests sur 8 points et 4 points d'assiduité et participation en TD .                                                         |
| Compétences visées        |                                                                                                                               |

| EVALUATION DES CONTROLES CONTINUS DE CONNAISSANCES |        |            |                   |                         |        |                                                        |                                  |
|----------------------------------------------------|--------|------------|-------------------|-------------------------|--------|--------------------------------------------------------|----------------------------------|
| PREMIER CONTROLE DE CONNAISSANCES                  |        |            |                   |                         |        |                                                        |                                  |
| Jour <sup>4</sup>                                  | Séance | Durée      | Type <sup>5</sup> | Doc autorisé (Oui, Non) | Barème | Echange après évaluation<br>(date Consult. copie)      | Critères évaluation <sup>6</sup> |
| /                                                  | /      | 30min à 1h | Ecrit             | /                       | 8/8    |                                                        | test                             |
| DEUXIEME CONTROLE DE CONNAISSANCES                 |        |            |                   |                         |        |                                                        |                                  |
| Jour                                               | Séance | Durée      | Type              | Doc autorisé (Oui, Non) | Barème | Echange après évaluation<br>(date consultation copies) | Critères évaluation              |
| /                                                  | /      | 30min à 1h | Ecrit             | /                       | 8/8    | /                                                      | test                             |

<sup>4</sup> Mettez / en cas de vide

<sup>5</sup> Type : E=écrit, EI=exposé individuel, EC=exposé en classe, EX=expérimentation, QCM

<sup>6</sup> Critères évaluation : A=Analyse, S=synthèse, AR=argumentation, D=démarche, R=résultats

| EQUIPEMENTS ET MATERIELS UTILISES                  |  |
|----------------------------------------------------|--|
| Adresses Plateformes                               |  |
| Noms Applications (Web, réseau local) <sup>7</sup> |  |
| Polycopiés                                         |  |
| Matériels de laboratoires                          |  |
| Matériels de protection                            |  |
| Matériels de sorties sur le terrain                |  |

| LES ATTENTES                                        |  |
|-----------------------------------------------------|--|
| Attendues des étudiants (Participation-implication) |  |
| Attentes de l'enseignant                            |  |

| BIBLIOGRAPHIE <sup>8</sup>      |                                                                                                                                          |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Livres et ressources numériques | -Elément d'analyse KADA ALLAB<br>-Rivaud Algèbre tome 1 et 2<br>-Les 3 Polycopié de BABA HAMED.<br>-Mathématique 4 Algèbre ELIE AZOULAY. |

<sup>7</sup> Privilégiez les opensources et les freewares

<sup>8</sup> obligatoire

|            |  |
|------------|--|
|            |  |
| Articles   |  |
| Polycopiés |  |
| Sites Web  |  |