|  |
| --- |
| Nom EES : Université de Mascara  Faculté : Sciences Exactes  Département : Informatique |

|  |
| --- |
| **SYLLABUS DE LA MATIERE**  **(à publier dans le site Web de l’institution)** |
| Intitulé de la matière : Outils Mathématiques pour l’IA |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ENSEIGNANT DU COURS MAGISTRAL | | **Nom et prénom de l'enseignant : BACHIR BOUIADJRA Rochdi** | | | |
| Réception des étudiants par semaine | | | |
| Email | [r.bachir-bouiadjra@univ-mascara.dz](mailto:r.bachir-bouiadjra@univ-mascara.dz) | Jour : |  | Heure |  |
| Tél de bureau |  | Jour : | Lundi | Heure | 08.30 |
| Tél secrétariat |  | Jour : |  | Heure |  |
| Autre |  | Bâtiment : |  | Bureau : | 12 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TRAVAUX DIRIGES  (Réception des étudiants par semaine) | | | | | | | |
| NOMS ET PRENOMS DES ENSEIGNANTS | Bureau/salle réception | Séance 1 | | Séance 2 | | Séance 3 | |
| Jour | Heure | jour | Heure | jour | Heure |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TRAVAUX PRATIQUES  (Réception des étudiants par semaine) | | | | | | | |
| NOMS ET PRENOMS DES ENSEIGNANTS | Bureau/salle réception | Séance 1 | | Séance 2 | | Séance 3 | |
| Jour | Heure | Jour | Heure | Jour | Heure |
| BACHIR BOUIADJRA Rochdi | 12 | Lundi | 10.30 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **DESCRIPTIF DU COURS** | |
| Objectif | Maitriser et mettre en œuvre des outils et méthodes mathématiques de haut niveau liées à l’IA. |
| Type Unité Enseignement | Méthodologique |
| Contenu succinct | Introduction à la théorie de la décision : fonction de perte, risque, fonction de prédiction, erreur optimale, prédiction optimale. • Aperçu des méthodes de classification linéaire. • Introduction à la théorie de l’apprentissage statistique : estimation de l’erreur de généralisation, méthode de Chernoff, borne de Hoeffding, échantillon hold-out. • Analyse statistique de la méthode des plus proches voisins. • Méthodes à noyau : espaces à noyau autoreproduisants et applications. • Théorie de l’apprentissage statistique : inégalité d’Azuma-Mcdiarmid, complexité de Rademacher, applications, dimension de Vapnik-Chervonenkis. • Aspects théoriques de l'apprentissage utilisant des outils d'analyse et d'algèbre linéaire |
| Crédits de la matière | 4 |
| Coefficient de la matière | 1 |
| Pondération Participation | 25% |
| Pondération Assiduité | 25% |
| Calcul Moyenne C.C | Note de TP + Note de Test + Note Participation + Note Assiduité |
| Compétences visées | Maitriser les méthodes numériques pour l’IA. Découvrir le language Python et les bibliothèques de l’algèbre linéaire. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EVALUATION DES CONTROLES CONTINUS DE CONNAISSANCES** | | | | | | | |
| **PREMIER CONTROLE DE CONNAISSANCES** | | | | | | | |
| Jour | Séance | Durée | Type (1) | Doc autorisé (Oui, Non) | Barème | Echange après évaluation(date Consult. copie) | Critères évaluation (2) |
| Lundi | 1 | 30min | E | Non | 5 |  | R |
| **DEUXIEME CONTROLE DE CONNAISSANCES** | | | | | | | |
| Jour | Séance | Durée | Type (1) | Doc autorisé (Oui, Non) | Barème | Echange après évaluation(date consultation copies) | Critères évaluation (2) |
| Samedi | 1 | 30min | QCM | OUI | 5 | Online | R |

1. Type : E=écrit, EI=exposé individuel, EC=exposé en classe, EX=expérimentation, QCM
2. Critères évaluation : A=Analyse, S=synthèse, AR=argumentation, D=démarche, R=résultats

|  |  |
| --- | --- |
| **EQUIPEMENTS ET MATERIELS UTILISES** | |
| Adresses Plateformes |  |
| Noms Applications (Web, réseau local) | Language Python et ses bibliothèques. |
| Polycopiés |  |
| Matériels de laboratoires | PCs |
| Matériels de protection |  |
| Matériels de sorties sur le terrain |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **LES ATTENTES** | |
| Attendues des étudiants (Participation-implication) | Maitriser les techniques de l’algèbre linéaire  Maitriser Python. |
| Attentes de l’enseignant |  |
| **BIBLIOGRAPHIE** | |
| Livres et ressources numériques | * - Kevin P. Murphy, Probabilistic Machine Learning: An Introduction (Adaptive Computation and Machine Learning series), The MIT Press, 2022 * Carlos Andre Reis Andre Reis Pinheiro (Author), Mike Patetta, Introduction to Statistical and Machine Learning Methods for Data Science, SAS Institute, 2021 * Russel R. Russo, Machine Learning with Python: An Advanced Guide to Go Deep into Artificial Intelligence. Tools, Tips and Tricks for Going into Data Science and Data Analysis using Python and TensorFlow, 2019 * Charu C. Aggarwal, Linear Algebra and Optimization for Machine Learning: A Textbook, Springer; 1st ed, 2020 * Marc Peter Deisenroth, A. Aldo Faisal, Cheng Soon Ong, Mathematics for Machine Learning, Cambridge University Press; 1st edition, 2020 |
| Articles |  |
| Polycopiés |  |
| Sites Web |  |