

## MASTER : Ingénierie Pédagogique et Didactique des Sciences

### M114 : NOUVELLES TECHNOLOGIES ET IA DANS L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES / S1

Année universitaire 2025/2026

Coordonnateur de module : Pr. Ahmed M'HAMDI

#### 1. Objectifs du module

- **Intégrer les technologies numériques et IA** pour transformer les méthodes d'enseignement traditionnelles en sciences, favorisant une approche plus interactive et engageante.
- **Évaluer l'efficacité des outils technologiques IA** dans l'amélioration des résultats d'apprentissage des élèves en sciences, en utilisant des données et des études de cas concrets.
- **Développer des compétences numériques** chez les étudiants, en les préparant à utiliser de manière critique et créative les nouvelles technologies dans leurs études scientifiques et leur vie quotidienne.
- **Favoriser la collaboration en ligne** entre étudiants à travers des plateformes et outils numériques, pour enrichir l'apprentissage des sciences par le partage de connaissances et l'interaction.

#### 2. Les Connaissances et les compétences à acquérir

##### CONNAISSANCES A ACQUERIR :

- Les principes fondamentaux des technologies éducatives modernes appliquées aux sciences.
- L'impact des nouvelles technologies et IA sur les méthodes pédagogiques en sciences.
- Les outils pour créer et utiliser des ressources numériques scientifiques.
- Les avantages et les limites des différentes technologies et IA dans l'enseignement des sciences.

##### COMPETENCES A ACQUERIR:

- Maîtriser les principes fondamentaux des technologies éducatives modernes appliquées aux sciences.
- Comprendre l'impact des nouvelles technologies et IA sur les méthodes pédagogiques en sciences.
- Acquérir des compétences pour créer et utiliser des ressources numériques scientifiques.
- Analyser les avantages et les limites des différentes technologies et IA dans l'enseignement des sciences. Stratégie Pédagogique

#### 3. Volume horaire

|                | Cours | TD | TP | Activités Pratiques <sup>(*)</sup> | Evaluation |
|----------------|-------|----|----|------------------------------------|------------|
| VOLUME HORAIRE | 20    | 18 | 8  | 0                                  | 4          |

#### 4. Modalités d'Évaluation

- Contrôles continus (40%) : (Assiduité, Travaux à rendre, Tests, mini-projets ...)
- Examen final (60%)

## 5. Plan Du Cours

| Semaine N | Séance N  | Contenus   | Niveaux d'acquisition |   |   |   |
|-----------|-----------|--|-----------------------|---|---|---|
|           |           |  | 1                     | 2 | 3 | 4 |
| Semaine 1 | Séance 1  | <b>Chapitre 1 : Introduction aux Nouvelles Technologies et IA en Éducation Scientifique</b><br>1.1 Aperçu des technologies éducatives émergentes.  | x                     | x |   |   |
|           | Séance 2  | 1.2 Historique et évolution de l'intégration technologique et IA dans l'enseignement des sciences.   | x                     | x | x | x |
| Semaine 2 | Séance 3  | <b>Chapitre 1 : Introduction aux Nouvelles Technologies et IA en Éducation Scientifique</b><br>1.3 Fondements théoriques de l'apprentissage numérique et de la pédagogie scientifique.   | x                     | x |   |   |
|           | Séance 4  | Travaux dirigés  | x                     | x | x | x |
| Semaine 3 | Séance 5  | <b>Chapitre 2 : Outils et Technologies Numériques avec l'IA pour l'Enseignement des Sciences</b><br><b>2.1 Présentation</b> des plateformes d'apprentissage en ligne, des laboratoires virtuels, de la réalité augmentée (RA) et de la réalité virtuelle (RV) dans l'éducation scientifique. | x                     | x |   |   |
|           | Séance 6  | <b>Chapitre 2 : Outils et Technologies Numériques avec l'IA pour l'Enseignement des Sciences</b><br><b>2.2 Utilisation</b> des logiciels scientifiques et des applications mobiles dans l'enseignement et l'apprentissage des sciences.  | x                     | x |   |   |
| Semaine 4 | Séance 7  | <b>Chapitre 2 : Outils et Technologies Numériques avec l'IA pour l'Enseignement des Sciences</b><br><b>2.3</b> Exploration des outils de collaboration en ligne et des environnements d'apprentissage virtuels pour l'enseignement des sciences.   | x                     | x |   |   |
|           | Séance 8  | Travaux dirigés  | x                     | x | x | x |
| Semaine 5 | Séance 9  | <b>Chapitre 3 : Méthodologies et Stratégies Pédagogiques</b><br><b>3.1 Stratégies</b> pour intégrer efficacement les technologies dans les programmes d'enseignement des sciences.   | x                     | x |   |   |
|           | Séance 10 | Travaux dirigés  | x                     | x | x | x |

|                   |                                      |   |   |   |   |   |
|-------------------|--------------------------------------|---|---|---|---|---|
| <b>Semaine 6</b>  | Séance 11                            | <b>Chapitre 3 : Méthodologies et Stratégies Pédagogiques</b><br>3.2 Conception et mise en œuvre de projets scientifiques basés sur la technologie.  | x | x |   |   |
|                   | Séance 12                            | <b>Travaux dirigés</b>  | x | x | x | x |
| <b>Semaine 7</b>  | Séance 13                            | <b>Chapitre 3 : Méthodologies et Stratégies Pédagogiques Innovantes</b><br>3.3 Évaluation et feedback en utilisant les technologies numériques, y compris les systèmes d'apprentissage adaptatif et l'analyse de l'apprentissage. | x | x |   |   |
|                   | Séance 14                            | <b>Travaux dirigés</b>  | x | x | x | x |
| <b>Semaine 8</b>  | Séance 15                            | <b>Chapitre 4 : Études de Cas et Applications Pratiques</b><br>4.1 Analyse d'études de cas réussies d'intégration technologique IA dans l'enseignement des sciences.  | x | x |   |   |
|                   | Séance 16                            | <b>Travaux pratiques</b>  | x | x | x | x |
| <b>Semaine 9</b>  | Séance 17                            | <b>Contrôle</b>   | x | x | x | x |
|                   | Séance 18                            | <b>Contrôle</b>   | x | x | x | x |
| <b>Semaine 10</b> | Séance 19                            | <b>Chapitre 4 : Études de Cas et Applications Pratiques</b><br>4.2 Projets pratiques : développement de leçons et d'activités scientifiques intégrant les nouvelles technologies IA.  | x | x |   |   |
|                   | Séance 20                            | <b>Travaux pratiques</b>  | x | x | x | x |
| <b>Semaine 11</b> | Séance 21                            | <b>Chapitre 4 : Études de Cas et Applications Pratiques</b><br>4.3 Réflexion sur les défis, les enjeux éthiques et l'avenir des nouvelles technologies IA dans l'éducation scientifique.  | x | x |   |   |
|                   | Séance 22                            | <b>Travaux dirigés</b>  | x | x | x | x |
| <b>Semaine 12</b> | Séance 23                            | <b>Travaux pratiques</b>  | x | x | x | x |
|                   | Séance 24                            | <b>Travaux pratiques</b>  | x | x | x | x |
| <b>Semaine 13</b> | Présentation des travaux et révision |   | x | x | x | x |
| <b>Semaine 14</b> | Présentation des travaux et révision |   | x | x | x | x |
| <b>Semaine 15</b> | Examen Fin de Module                 |   |   |   |   |   |