المدرسة العليا للتربية و التكوين
ⵜⵉⵏⵎⵍ ⵜⴰⵏⴰⵎⵓⵔⵜ ⵏ ⵜⵎⵓⵔⴰⴷ ⴷ ⵓⵙⵎⵓⵜⵜⵓ
ECOLE SUPÉRIEURE DE L'ÉDUCATION ET DE LA FORMATION

SYLLABUS DU MODULE

M21 : Algorithmique et Programmation

Licence d'Éducation — Enseignement Secondaire Mathématique | Semestre 3

Module	M21 — Algorithmique et Programmation	**Nature**	Disciplinaire
Filière	Licence d'Éducation —Mathématiques	**Semestre**	S3
Enseignante	Pr. Hasna ABIOUI	**Pré-requis**	M14

1. Volume Horaire

Composante	Cours	TD	TP	Évaluation	Total
Informatique 3	18h	8h	20h	4h	**50h**
Total	**18h**	**8h**	**20h**	**4h**	**50h**

2. Objectifs du Module

Composante Algorithmique avancée :

- Présenter une approche avancée de l'algorithmique (modularité, procédures et fonctions, paramètre de procédure).
- Développer la capacité à concevoir un algorithme à partir d'une spécification.

Composante Langage C :

- Familiariser les étudiants avec la programmation en langage C (paradigme impératif).
- Maîtriser les bases du langage : types, variables, entrées/sorties, structures de contrôle.
- Rédiger et développer des programmes complets en C.
- Parfaire la compréhension du modèle mémoire et de la gestion des pointeurs.

3. Contenu du Module

Algorithmique :

- Rappel des structures de base : séquence, condition, boucle.
- Modularité : procédures et fonctions, passage de paramètres.
- Structures de données : tableaux unidimensionnels et bidimensionnels.
- Introduction aux algorithmes de tri et de recherche.

Programmation C :

- Généralités : compilation, exécution, structure d'un programme C.
- Concepts fondamentaux : types, opérateurs, entrées/sorties (printf, scanf).
- Structures de contrôle : if/else, switch, boucles for/while/do-while.
- Tableaux en C : déclaration, manipulation, tableaux à deux dimensions.
- Fonctions en C : déclaration, définition, passage de paramètres.

- Pointeurs : adresses mémoire, arithmétique des pointeurs.
- Structures (struct) : déclaration, accès aux champs, tableaux de structures.

4. Plan des Séances

Séance	Type	Contenu
Séance 1	**Cours**	Rappel : Algorithmique et Programmation (S1) — Structures de base, variables, types, entrées/sorties
Séance 2	**Cours + TD**	Fonctions et Procédures en algorithmique — Modularité, paramètres, portée des variables
Séance 3	**Cours**	Introduction au langage C (1/3) — Types de base, variables, constantes, opérateurs et expressions
Séance 4	**Cours + TP**	Introduction au langage C (2/3) — Entrées/sorties (printf, scanf), structures de contrôle (if, switch)
Séance 5	**Cours + TP**	Introduction au langage C (3/3) — Instructions itératives (for, while, do-while)
Séance 6	**Cours + TP**	Les tableaux en langage C — Tableaux unidimensionnels et bidimensionnels, manipulation et algorithmes de tri/recherche
Séance 7	**Révision + Contrôle**	Révision de la première partie (Séances 1 à 6) — Contrôle N°1
Séance 8	**Cours**	Les fonctions en langage C — Déclaration, définition, appel, passage de paramètres
Séance 9	**Cours**	Les pointeurs en langage C — Notion d'adresse mémoire, arithmétique des pointeurs, pointeurs et tableaux
Séance 10	**Cours**	Les structures en langage C — Déclaration, accès aux champs, tableaux de structures
Séance 11	**TP**	TP intégré : Fonctions, Pointeurs et Structures — Exercices d'application et mini-projets
Séance 12	**TP (suite)**	TP intégré (suite) — Approfondissement et correction collective
Séance 13	**Révision**	Révision globale du module — Exercices de synthèse, préparation à l'examen final

5. Stratégie Pédagogique

L'enseignement est organisé en séances de 3h intégrant cours magistral, travaux dirigés et travaux pratiques. La démarche pédagogique privilégie :

- L'approche par compétences et l'apprentissage actif.
- La résolution de problèmes et la démarche projet.
- Le travail individuel et en groupe pour les TP et TD.
- L'auto-apprentissage à travers les ressources numériques recommandées.
- La correction collective favorisant la discussion et la réflexion.

6. Stratégie d'Évaluation

Modalité	Pondération	Séance
Contrôles continus (tests, devoirs, exposés, TP, TD)	**40 %**	Tout au long du semestre
Examen final	**60 %**	Session d'examens

7. Bibliographie et Ressources

Ouvrages de référence :

- CANTEAUT A., Programmation en langage C, INRIA – Projet CODES. Disponible en ligne : https://www.rocq.inria.fr/secret/Anne.Canteaut/COURS_C/cours.pdf
- CORMEN T. et al., Introduction à l'algorithmique, Dunod, 3e édition. https://www.mcours.net/cours/pdf/hasclic3/hasssclic995.pdf

Ressources numériques :

- OpenClassrooms — Apprenez à programmer en C : https://openclassrooms.com/fr/courses/19980-apprenez-a-programmer-en-c