

Amendement OFFRE DE FORMATION

TRONC COMMUN INGÉNIEUR D'ETAT EN INFORMATIQUE
2024/2025

(Annexe de l'arrêté n° 060 du 15 janvier 2023)

Domaine	Filière	Spécialité
Mathématiques / Informatique	Informatique	Tronc commun

رئيس اللجنة البيداغوجية الوطنية
لميدان الرياضيات والإعلام الآلي
أ. ش. ش. ع. الحوين

C

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

تعديل عرض تكوين

جدع مشترك مهندس دولة إعلام آلي
2025 - 2024

(ملحق القرار رقم 060 المؤرخ في 15 جانفي 2023)

الميدان	الفرع	التخصص
رياضيات وإعلام الي	إعلام آلي	جدع مشترك مهندس دولة

رئيس اللجنة البيداغوجية الوطنية
لميدان الرياضيات والإعلام الآلي
أ. ش. ش. ع. الحدين

II Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

(Prière de présenter les fiches des 6 semestres)

السداسي 1:

نوع التقييم		الحجم الساعي للسداسي (14 أسبوعا)	الحجم الساعي الأسبوعي			المعامل	الأرصدة	عناوين المواد	وحدات التعليم
امتحان	مراقبة مستمرة		أعمال تطبيقية	أعمال موجهة	دروس				
60%	40%	00سا6	30سا1	30سا1	00سا3	5	6	خوارزميات و بنية المعطيات 1	وحدة التعليم الأساسية الرمز : و.ت.أس 1.1 الأرصدة : 16 المعامل : 12
60%	40%	30سا4	-	30سا1	00سا3	4	6	بنية الآلة	
40%	60%	30سا4	00سا3	-	30سا1	3	4	مدخل لنظم التشغيل 1	
60%	40%	00سا6	-	00سا3	00سا3	3	6	تحليل رياضي 1	وحدة التعليم الأساسية الرمز : و.ت.أس 1.2 الأرصدة : 9 المعامل : 6
60%	40%	00سا3	-	30سا1	30سا1	3	3	جبر 1	
100%		30سا1		-	30سا1	1	3	الالكترونيك الاساسي	وحدة التعليم الاستكشافية الرمز : و.ت. إس 1.1 الأرصدة : 3 المعامل : 1
50%	50%	00سا3	30سا1	-	30سا1	1	2	تقنيات التعبير الكتابي و المكتبية	وحدة التعليم الأفقية الرمز : و.ت.ف 1.1 الأرصدة : 2 المعامل : 1
		30سا28	00سا6	30سا7	00سا15	20	30	مجموع السداسي الأول	

السداسي 2:

نوع التقييم		الحجم الساعي للسداسي (14 أسبوعاً)	الحجم الساعي الأسبوعي			المعامل	الأرصدة	عناوين المواد	وحدات التعليم
امتحان	مراقبة مستمرة		أعمال تطبيقية	أعمال موجهة	دروس				
60%	40%	6سا00	1سا30	1سا30	3سا00	4	6	خوارزميات و بنية المعطيات 2	<u>وحدة التعليم الأساسية</u> الرمز : و.ت.أس 2.1 الأرصدة : 12 المعامل : 8
60%	40%	6سا00	1سا30	1سا30	3سا00	4	6	بنية الحواسيب	
60%	40%	6سا00	-	3سا00	3سا00	3	6	تحليل رياضي 2	<u>وحدة التعليم الأساسية</u> الرمز : و.ت.أس 2.2 الأرصدة : 12 المعامل : 9
60%	40%	3سا00	-	1سا30	1سا30	3	3	جبر 2	
60%	40%	3سا00	-	1سا30	1سا30	3	3	منطق رياضي	
60%	40%	3سا00	-	1سا30	1سا30	2	4	احتمالات وإحصاء 1	<u>وحدة التعليم المنهجية</u> الرمز : و.ت.م 2.1 الأرصدة : 4 المعامل : 2
100%	-	1سا30	-	-	1سا30	1	2	تقنية التعبير الشفوي	<u>وحدة التعليم الأفقية</u> الرمز : و.ت.ف 2.1 الأرصدة : 2 المعامل : 1
		28سا30	3سا00	10سا30	15سا00	20	30	مجموع السداسي الثاني	

السداسي 3:

نوع التقييم		الحجم الساعي للسداسي (14 أسبوعا)	الحجم الساعي الأسبوعي			المعامل	الأرصدة	عناوين المواد	وحدات التعليم
امتحان	مراقبة مستمرة		أعمال تطبيقية	أعمال موجهة	دروس				
60%	40%	00سا6	30سا1	30سا1	00سا3	4	6	خوارزميات و بنية المعطيات 3	وحدة التعليم الأساسية الرمز : و.ت.أس 3.1 الأرصدة : 15 المعامل : 11
60%	40%	00سا6	00سا3	-	00سا3	4	6	البرمجة كائنية التوجه 1	
60%	40%	00سا3		30سا1	30سا1	3	3	مدخل إلى نظم المعلومات	
60%	40%	00سا3	-	30سا1	30سا1	3	3	جبر 3	وحدة التعليم الأساسية الرمز : و.ت.أس 3.2 الأرصدة : 9 المعامل : 6
60%	40%	00سا6	-	00سا3	00سا3	3	6	تحليل رياضي 3	
60%	40%	00سا3	-	30سا1	30سا1	2	4	احتمالات وإحصاء 2	وحدة التعليم المنهجية الرمز : و.ت.م 3.1 الأرصدة : 4 المعامل : 2
100%	-	30سا1	-	-	30سا1	1	2	المقاولاتية	وحدة التعليم الأفقية الرمز : و.ت.ف 3.1 الأرصدة : 2 المعامل : 1
		30سا28	30سا4	00سا9	00سا15	20	30	مجموع السداسي الثالث	

السداسي 4 :

نوع التقييم		الحجم الساعي للسداسي (14 أسبوعا)	الحجم الساعي الأسبوعي			المعامل	الأرصدة	عناوين المواد	وحدات التعليم
امتحان	مراقبة مستمرة		أعمال تطبيقية	أعمال موجهة	دروس				
60%	40%	00سا6	00سا3	-	00سا3	4	6	البرمجة كائنية التوجه 2	وحدة التعليم الأساسية الرمز : و.ت.أس 4.1 الأرصدة : 12 المعامل: 8
60%	40%	00سا6	30سا1	30سا1	00سا3	4	6	مدخل لنظم التشغيل 2	
60%	40%	30سا4	30سا1	30سا1	30سا1	3	4	مدخل إلى شبكات الإعلام الآلي	وحدة التعليم الأساسية الرمز : و.ت.أس 4.2 الأرصدة : 12 المعامل : 9
60%	40%	30سا4	30سا1	30سا1	30سا1	3	4	مدخل إلى قواعد البيانات	
60%	40%	00سا3	-	30سا1	30سا1	3	4	نظرية اللغات	
60%	40%	00سا3	-	30سا1	30سا1	2	4	نظرية النماذج البيانية	وحدة التعليم المنهجية الرمز : و.ت.م 4.1 الأرصدة : 4 المعامل : 2
100%	-	30سا1			30سا1	1	2	اخلاقيات المعلوماتية	وحدة التعليم الأفقية الرمز : و.ت.ف 4.2 الأرصدة : 2 المعامل : 1
		30سا28	30سا7	30سا7	30سا13	20	30	مجموع السداسي الرابع	

Semestre 1 :

Unités d'Enseignement	Intitulés des matières	Crédits	Coef.	V.H hebdomadaire			VHS	Mode d'évaluation	
				C	TD	TP	14 sem.	Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 1.1 Crédits : 16 Coefficients : 12	Algorithmique et structure de données 1	6	5	3h00	1h30	1h30	6h00	40%	60%
	Structure machine	6	4	3h00	1h30		4h30	40%	60%
	Introduction aux systèmes d'exploitation 1	4	3	1h30		3h00	4h30	60%	40%
UE Fondamentale Code : UEF 1.2 Crédits : 9 Coefficients : 6	Analyse mathématique 1	6	3	3h00	3h00		6h00	40%	60%
	Algèbre 1	3	3	1h30	1h30		3h00	40%	60%
UE Découverte Code : UED 1.1 Crédits : 3 Coefficients : 1	Electronique fondamentale	3	1	1h30			1h30		100%
UE Transversale Code : UET 1.1 Crédits : 2 Coefficients : 1	Techniques d'expression écrite et bureautique	2	1	1h30		1h30	3h00	50%	50%
Total Semestre 1		30	20	15h	7h30	6h	28h30		

Semestre 2 :

Unités d'Enseignement	Intitulés des matières	Crédits	Coef.	V.H hebdomadaire			VHS	Mode d'évaluation	
				C	TD	TP		Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 2.1 Crédits : 12 Coefficients : 8	Algorithmique et structure de données 2	6	4	3h00	1h30	1h30	6h00	40%	60%
	Architecture des ordinateurs	6	4	3h00	1h30	1h30	6h00	40%	60%
UE Fondamentale Code : UEF 2.2 Crédits : 12 Coefficients : 9	Analyse mathématique 2	6	3	3h00	3h00		6h00	40%	60%
	Algèbre 2	3	3	1h30	1h30		3h00	40%	60%
	Logique mathématique	3	3	1h30	1h30		3h00	40%	60%
UE Méthodologique Code : UEM 2.1 Crédits : 4 Coefficients : 2	Probabilités et statistique 1	4	2	1h30	1h30		3h00	40%	60%
UE Transversale Code : UET 2.1 Crédits : 2 Coefficients : 1	Techniques d'expression orale	2	1	1h30			1h30		100%
Total Semestre 2		30	20	15h00	10h30	3h00	28h30		

Semestre 3 :

Unités d'Enseignement	Intitulés des matières	Crédits	Coef.	V.H hebdomadaire			VHS	Mode d'évaluation	
				C	TD	TP	14 sem.	Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 3.1 Crédits : 15 Coefficients : 11	Algorithmique et structure de données 3	6	4	3h00	1h30	1h30	6h00	40%	60%
	Programmation orientée objet 1	6	4	3h00		3h00	6h00	40%	60%
	Introduction aux Systèmes d'information	3	3	1h30	1h30		3h00	40%	60%
UE Fondamentale Code : UEF 3.2 Crédits : 9 Coefficients : 6	Algèbre 3	3	3	1h30	1h30		3h00	40%	60%
	Analyse mathématique 3	6	3	3h00	3h00		6h00	40%	60%
UE Méthodologique Code : UEM 3.1 Crédits : 4 Coefficients : 2	Probabilités et statistiques 2	4	2	1h30	1h30		3h00	40%	60%
UE Transversale Code : UET 3.1 Crédits : 2 Coefficients : 1	Entreprenariat	2	1	1h30			1h30	-	100%
Total Semestre 3		30	20	15h00	9h00	4h30	28h30		

Semestre 4 :

Unités d'Enseignement	Intitulés des matières	Crédits	Coef.	V.H hebdomadaire			VHS	Mode d'évaluation	
				C	TD	TP	14 sem.	Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 4.1 Crédits : 12 Coefficients : 8	Programmation orientée objet 2	6	4	3h00		3h00	6h00	40%	60%
	Introduction aux systèmes d'exploitation 2	6	4	3h00	1h30	1h30	6h00	40%	60%
UE Fondamentale Code : UEF 4.2 Crédits : 12 Coefficients : 9	Introduction aux réseaux informatiques	4	3	1h30	1h30	1h30	4h30	40%	60%
	Introduction aux bases de données	4	3	1h30	1h30	1h30	4h30	40%	60%
	Théorie des langages	4	3	1h30	1h30		3h00	40%	60%
UE Méthodologique Code : UEM 4.1 Crédits : 4 Coefficients : 2	Théorie des graphes	4	2	1h30	1h30		3h00	40%	60%
UE Transversale Code : UET 4.1 Crédits : 2 Coefficients : 1	Déontologie de l'informatique	2	1	1h30			1h30		100%
Total Semestre 4		30	20	13h30	7h30	7h30	28h30		

Semestre : 1

Unité d'enseignement : Fondamentale

Matière : Algorithmique et Structures de Données 1

Crédits : 6

Coefficient : 5

Objectifs de l'enseignement :

Un algorithme est une démarche méthodologique de résolution d'un problème étape par étape. Il définit une suite d'instructions à exécuter dans un certain ordre pour obtenir le résultat souhaité. Un algorithme est généralement créé indépendamment du langage de programmation, c'est-à-dire qu'un algorithme peut être implémenté dans plusieurs langages de programmation. Une structure des données est une manière particulière de stocker et d'organiser les informations dans la mémoire d'un ordinateur afin qu'elles puissent être récupérées et utilisées de manière efficace.

L'objectif de ce module est d'introduire et de construire les bases de la conception d'algorithmes et de structures de données pour la résolution de problèmes. Le « langage C » est recommandé comme support d'implémentation des algorithmes.

Connaissances préalables recommandées :

Connaissances de base en mathématiques.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Introduction

1. Bref historique de l'informatique
2. La structure fonctionnelle d'un ordinateur (mémoire, processeur, E/S)
3. Le matériel (hardware) et le logiciel (software)
4. Langage de programmation
5. Cycle de résolution d'un problème par ordinateur (Analyse, Algorithme, Programme, Exécution)

Chapitre 2 : Algorithme séquentiel simple

1. Exemples simples d'algorithmes de la vie courante
2. Définition d'un algorithme
3. Structuration d'un algorithme (titre de l'algorithme, déclarations, instructions, indentation)
4. Notion de variable et de constante algorithmique
5. Les types de bases (entier réel, caractère)
6. Etapes simples : lecture, affichage, affectation
7. Résolution algorithmique de problèmes simples
8. Représentation graphique d'un algorithme : l'organigramme
9. Traduction d'un algorithme simple en langage C

Chapitre 3 : Les structures conditionnelles

1. L'importance de prise de décision lors de la résolution d'un problème
2. Structure conditionnelle simple (Si ... Alors FinSi)
3. Structure conditionnelle double (Si ... Alors ... Sinon FinSi)
4. Imbrication de structures conditionnelles
5. Structure conditionnelle de choix multiples
6. Instructions conditionnelles en langage C

Chapitre 4 : Les structures répétitives

1. Importance de la répétition dans la résolution de problèmes (exemples)
2. Notion de compteur de boucle et de condition de répétition (ou d'arrêt)
3. La boucle (TantQue FinTQ)
4. La boucle (Répéter Jusqu'à)
5. La boucle (Pour FinPour)
6. Imbrication de boucles
7. Les structures conditionnelles du langage C

Chapitre 5 : Les tableaux et les chaînes de caractères

1. Introduction : nécessité de données tabulaires (exemples)
2. Le type tableau à une dimension (1D)
3. Notion d'indice, accès à un élément du tableau, manipulation d'un tableau
4. Le tableau à deux dimensions (2D), ou matrice
5. Quelques applications des tableaux 1D et 2D

6. Le type chaîne de caractères (cas particulier de tableau 1D)
7. Quelques applications des chaînes de caractères
8. Les tableau 1D, 2D et les chaînes de caractères en langage C

Chapitre 6 : Les types personnalisés

1. Introduction : nécessité de définir des types personnalisée (exemples)
2. Le type structure (enregistrement) et son utilisation
3. Les énumérations
4. Application en langage C (struct, enum, union, typedef)

Recommandations :

- La séance de TP est utilisée pour introduire le langage C au fur et à mesure en utilisant un IDE tel que CodeBlocks ou DevCpp
- Comme il s'agit d'un premier module d'algorithmique, les fiches de TD doivent comporter un nombre important d'exercices. Il faut encourager les étudiants à préparer les exercices et à traduire tous les algorithmes en programmes.
- Insister sur la présentation d'un algorithme et d'un programme (choix des variables, indentation, commentaires,)

Mode d'évaluation : Examen (60%), Contrôle continu (en TD et test de TP) (40%)

Références :

1. T. H. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest & C. Stein. **Introduction to Algorithms**. The MIT Press, 4th Edition, 2022.
[*Disponible au format PDF*](#)
2. T. H. Cormen. **Algorithmes, notions de base**. Collection Sciences SUP, Dunod, 2013.
3. S. Oualline. **Practical C Programming**. O'REILLY, 3rd Edition.
[*Disponible au format PDF*](#)
4. Canteaut. **Programmation en Langage C**. INRIA projets CODES.
[*Disponible au format PDF*](#)

Semestre : 1

Unité d'enseignement : Fondamentale

Matière : Structure machine

Crédits : 6

Coefficient : 4

Objectifs de l'enseignement :

Un premier but de cette matière est de présenter et d'approfondir les notions concernant les différents systèmes de numération ainsi que la représentation de l'information qu'elle soit de type numérique ou caractère. Les bases de l'algèbre de Boole sont, eux aussi, abordés de façon approfondie.

Un deuxième but de cette matière est de permettre aux étudiants de connaître les méthodes de synthèse des circuits logiques combinatoires et séquentiels et d'acquérir les connaissances de base sur l'architecture des ordinateurs et le principe de fonctionnement de chacun de ses composants.

Ces connaissances vont servir de plateforme pour d'autres aspects en relation avec l'ordinateur (programmation, systèmes d'exploitation, réseaux, ...).

Connaissances préalables recommandées : Mathématiques élémentaires.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Introduction générale.

Chapitre 2 : Les systèmes de numération

- Définition
- Présentation des systèmes décimal, binaire, octal et hexadécimal.
- Conversion entre ces différents systèmes.
- Opérations de base dans le système binaire :
 - Addition
 - Soustraction
 - Multiplication
 - Division

Chapitre 3 : La représentation de l'information

- Le codage binaire :
 - Le codage binaire pur.
 - Le code binaire réfléchi (ou code DE GRAY)
 - Le code DCB (Décimal codé binaire)
 - Le code excède de trois.
- Représentation des caractères :
 - Code EBCDIC
 - Code ASCII
 - Code UTF.
- Représentation des nombres :
 - 1- Nombres entiers :
 - Représentation non signée.
 - Représentation avec signe et valeur absolue.
 - Complément à 1 (ou Complément restreint)
 - Complément à 2 (ou Complément Vrai)
 - 2- Les nombres fractionnaires :
 - Virgule fixe.
 - Virgule flottante (norme IEEE 754)

Chapitre 4 : L'algèbre de Boole binaire

- Définition et axiomes de l'algèbre de Boole.
- Théorèmes et propriétés de l'algèbre de Boole.
- Les opérateurs de base :
 - ET, OU, négation logique.
 - Représentation schématique.
- Autres opérateurs logiques :
 - Circuits NAND et NOR
 - Ou exclusif.
 - Implication.
 - Représentation schématique.
- Table de vérité.
- Expressions et fonctions logiques.
- Ecriture algébrique d'une fonction sous première et deuxième forme normale
- Expression d'une fonction logique avec des circuits NANDs ou NOR exclusivement.
- Schéma logique d'une fonction.
- Simplification d'une fonction logique :
 - Méthode algébrique.
 - Tableaux de Karnaugh.
 - Méthode de quine-mc cluskey.

Chapitre 5 : La logique combinatoire

- Définition.
- Les circuits combinatoires.
- Etapes de conception d'un circuit combinatoire :
 - Etablissement de la table de vérité.
 - Simplification des fonctions logiques.
 - Réalisation du schéma logique.
- Etude de quelques circuits combinatoires usuels :
 - Le demi-additionneur.
 - L'additionneur complet.
 - L'additionneur soustracteur (en complément vrai)
 - Les décodeurs.
 - Les multiplexeurs.
 - Les encodeurs de priorité.
 - Les démultiplexeurs.
- Autres exemples de circuits combinatoires.

Chapitre 6 : La logique séquentielle.

- Définition.
- Les bascules (RS, JK, D)
- Les registres (à chargement parallèle et à décalage)
- Synthèse d'un circuit séquentiel (automates):
 - Automate de Moore et automate de Mealy.
 - Graphe et matrice de transition.
 - Choix des bascules et codage des états.
 - Matrice d'excitation des bascules.
 - Simplification des fonctions logiques.
 - Etablissement du schéma logique.
- Réalisation d'automates :
 - Les compteurs/décompteurs.
 - Autres exemples d'automates.

Chapitre 7 : Les Mémoires.

- Introduction.
- Définitions
- Mémoire RAM
 - Structure d'une RAM
 - Conception d'une RAM
- Mémoire ROM
 - Organisation d'une ROM
 - Utilisation d'une ROM

Chapitre 8 : La machine pédagogique.

- Introduction
- Structure d'une machine pédagogique
 - Les bus
 - Schéma détaillé d'une machine
- Principe de fonctionnement de la machine pédagogique
 - Le format d'une instruction
 - Les modes d'adressage
 - Jeu d'instruction
 - Cycle d'exécution d'une instruction

Mode d'évaluation : Examen (60%), contrôle continu (40%)

Références :

1. John R. Gregg, Ones and Zeros: Understanding Boolean Algebra, Digital Circuits, and the Logic of Sets 1st Edition, Wiley & sons Inc. publishing, 1998, ISBN: 978-0-7803-3426-7.
2. Bradford Henry Arnold , Logic and Boolean Algebra, Dover publication, Inc., Mineola, New York, 2011, ISBN-13: 978-0-486-48385-6
3. Alain Cazes, Joëlle Delacroix, Architecture Des Machines Et Des Systèmes Informatiques : Cours et exercices corrigés, 3^e édition, Dunod 2008.
4. A. Tanenbaum : «Architecture de l'ordinateur», Dunod, 2001
5. Donald D. Givone :«Digital Principles and Design», Mc GrawHill, 2003
6. Paolo Zanella, Yves Ligier, Emmanuel Lazard: « Architecture et technologie des ordinateurs, Cours et exercices corrigés », Dunod, 6^e édition 2017.

Semestre : 1

Unité d'Enseignement : Fondamentale

Matière : Introduction au système d'exploitation 1

Crédits : 4

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement :

- Initier les étudiants à la pratique du système Unix/Linux.
- A la fin du cours l'étudiant doit être capable de travailler dans un environnement Unix/Linux (au niveau utilisateur) et installer un système Unix (Linux)

Connaissances préalables recommandées : Aucune

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Introduction

- Définition et fonctions d'un système d'exploitation
- Historique du système d'exploitation Unix

Chapitre 2 : Présentation du système Unix

- Les utilisateurs Unix
- Les principales fonctions
- Structure du système Unix
- Le shell

Chapitre 3 : Ouverture et fermeture de session

- Ouverture de session
- Création/changement de mot de passe
- Fermeture de session

Chapitre 4 : Commandes Unix

- Syntaxe d'une commande
- Les commandes de base

Chapitre 5 : Redirection et pipe

- Les entrées sorties
- Redirection des entrées sorties
- Redirection des erreurs
- Les pipes

Chapitre 6 : Répertoires et fichiers Unix

- Les types de fichier
- Atteindre un fichier
 - nommer un fichier
 - le chemin d'accès
- Visualiser les fichiers
- Commandes de gestion des répertoires
- Commandes de gestion des fichiers
- Les liens (physiques et symboliques)
- Les inodes
- Les métacaractères
- Les droits d'accès
 - Identification de l'utilisateur
 - Définition des droits d'utilisateur
 1. Cas d'un fichier classique
 2. Cas d'un répertoire
- COMMANDES ASSOCIÉES
 - Changer les droits : chmod

- Changer les droits par défaut : umask
- Changer le propriétaire et le groupe

Chapitre 7 : Les filtres Unix

- Modifier les données d'un fichier
 - Couper un fichier en morceaux : split
 - Trier des fichiers : sort
 - Conversion de chaîne de caractère :tr
- Edition de fichiers avec critères
 - Editer un fichier par la fin : tail
 - Editer un fichier par le début : head
 - Compter les lignes d'un fichier : wc
 - Edition de champ d'un fichier : cut
 - Fusion de fichier : paste
 - Extraction de lignes communes de deux fichiers : comm
- Comparaison de fichiers
 - Comparer deux fichiers : cmp
 - Edition des différences entre deux fichiers : diff

Chapitre 8 : Les commandes grep et find

- Les expressions régulières
- La commande grep
- La commande find

Chapitre 9 : Gestion des processus

- Les caractéristiques d'un processus
- Visualiser les processus
- Commandes de gestion des processus
 - lancer un processus en tâche de fond
 - arrêter un processus

Chapitre 10 : Introduction à l'administration

- Installation d'un système Unix (linux)
- Gestion des comptes utilisateurs

Mode d'évaluation : Examen (40%), Contrôle continu (60%).

Recommandations :

- Les cours, TP se font en salle de TP.
- Pour le chapitre administration, il souhaitable d'avoir des machines individuelles pour pouvoir apprendre à installer un système LINUX

Références :

1. "Unix and Linux System Administration Handbook" par Evi Nemeth, Garth Snyder, Trent R. Hein, et al. (5e édition, 2017).
2. "The Linux Programming Interface" par Michael Kerrisk (2010)
3. "Introduction to the Unix Shell" sur <https://linuxcommand.org/>.
4. "Unix in a Nutshell" par Arnold Robbins (6e édition, 2019)
5. "Linux Pocket Guide" par Daniel J. Barrett (3e édition, 2016)
6. "Linux Administration: A Beginner's Guide" par Wale Soyinka (8e édition, 2021)
7. "Unix Command Summary" : <https://www.math.utah.edu/lab/Unix/Unix-commands.html>

Semestre : 1

Unité d'enseignement : Fondamentale

Matière : Analyse mathématique 1

Crédits : 6

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement :

L'objectif de ce module est de familiariser les étudiants avec le vocabulaire ensembliste, de donner des différentes méthodes de convergence des suites réelles et les différents aspects de l'analyse des fonctions d'une variable réelle.

Connaissances préalables recommandées : Niveau de Bac.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Le Corps des Réels

$\mathbb{R}$ est un corps commutatif, $\mathbb{R}$ est un corps totalement ordonné, Raisonnement par récurrence, $\mathbb{R}$ est un corps valué, Intervalles, Bornes supérieure et inférieure d'un sous ensemble de $\mathbb{R}$, $\mathbb{R}$ est un corps archimédien, Caractérisation des bornes supérieure et inférieure, La fonction partie entière, Ensembles bornés, Prolongement de $\mathbb{R}$: Droite numérique achevée $\mathbb{R}$, Propriétés topologiques de $\mathbb{R}$, Parties ouvertes fermées.

Chapitre 2 : Le Corps des Nombres Complexes

Opérations algébriques sur les nombres complexes, Module d'un nombre complexe z , Représentation géométrique d'un nombre complexe, Forme trigonométrique d'un nombre complexe, Formules d'Euler, Forme exponentielle d'un nombre complexe, Racines n -ième d'un nombre complexe.

Chapitre 3 : Suites de Nombres réels

Suites bornées, suites convergentes, Propriétés des suites convergentes, Opérations arithmétiques sur les suites convergentes, Extensions aux limites infinies, Infiniment petit et infiniment grand, Suites monotones, Suites extraites, Suite de Cauchy, Généralisation de notion de la limite, Limite supérieure, Limite inférieure, Suites récurrentes.

Chapitre 4 : Fonctions réelles d'une variable réelle

Graphes d'une fonction réelle d'une variable réelle, Fonctions paires-impaires, Fonctions périodiques, Fonctions bornées, Fonctions monotones, Maximum local, Minimum local, Limite d'une fonction, Théorèmes sur les limites, Opérations sur les limites, Fonctions continues, Discontinuités de première et de seconde espèce, Continuité uniforme, Théorèmes sur les fonctions continues sur un intervalle fermé, Fonction réciproque continue, Ordre d'une variable-équivalence (Notation de Landau).

Chapitre 5: Fonctions dérivables

Dérivée à droite, dérivée à gauche, Interprétation géométrique de la dérivée, Opérations sur les fonctions dérivables, Différentielle-Fonctions différentiables, Théorème de Fermat, Théorème de Rolle, Théorème des accroissements finis, Dérivées d'ordre supérieur, Formule de Taylor, Extrémum local d'une fonction, Bornes d'une fonction sur un intervalle, Convexité d'une courbe. Point d'inflexion, Asymptote d'une courbe, Construction du graphe d'une fonction.

Chapitre 6 : Fonctions Élémentaires

Logarithme népérien, Exponentielle népérienne, Logarithme de base quelconque, Fonction puissance, Fonctions hyperboliques, Fonctions hyperboliques réciproques.

Mode d'évaluation : Examen (60%), contrôle continu (40%)

Références :

1. J.-M. Monier, Analyse PCSI-PTSI, Dunod, Paris 2003.
2. Y. Bougrov et S. Nikolski, Cours de Mathématiques Supérieures, Editions Mir, Moscou, 1983.
3. N. Piskounov, Calcul différentiel et intégral, Tome 1, Editions Mir, Moscou, 1980.
4. K. Allab, Eléments d'Analyse, OPU, Alger, 1984.
5. B. Calvo, J. Doyen, A. Calvo, F. Boschet, Cours d'analyse, Librairie Armand Colin, Paris, 1976.
6. J. Lelong-Ferrand et J. M. Arnaudès, Cours de mathématiques, tome 2, Edition Dunod, 1978.

Semestre : 1

Unité d'enseignement : Fondamentale

Matière : Algèbre 1

Crédits : 3

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement :

Cette matière a pour but d'introduire les notions de base de l'algèbre et de la théorie des ensembles. Il s'agit aussi d'exploiter les résultats obtenus pour l'étude des structures linéaires dans les matières d'algèbre 2 et d'analyse mathématique 2.

Connaissances préalables recommandées :

L'analyse et l'algèbre de l'enseignement secondaire.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Notions de logiques.

- Tables de vérité, quantificateurs et types de raisonnement (direct, par l'absurde, par contraposée et par récurrence).

Chapitre 2 : Ensembles et applications.

- Définitions et exemples.
- Applications : injection, surjection, bijection, image directe, image réciproque, restriction et prolongement.

Chapitre 3 : Relations binaires sur un ensemble.

- Définitions de base : relation réflexive, symétrique, antisymétrique, transitive.
- Relation d'ordre- Définition. Ordre total et partiel.
- Relation d'équivalence : classe d'équivalence.

Chapitre 4 : Structures algébriques.

- Loi de composition interne. Partie stable. Propriétés d'une loi de composition interne.
- Groupes-Définitions. Sous-groupe-Exemples-Homomorphisme de groupes- isomorphisme de groupes. Donner des exemples de groupes finis $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$ ($n= 1, 2, 3, \dots$) et le groupe de permutations S_3 .
- Anneaux-Définition- Sous anneaux. Règles de calculs dans un anneau. Eléments inversibles, diviseurs de zéro-Homomorphisme d'anneaux-Idéaux.
- Corps-Définitions-Traiter le cas d'un corps fini à travers l'exemple $\mathbb{Z}/p\mathbb{Z}$ ou p est premier, $\mathbb{R}$ et $\mathbb{C}$

Chapitre 5 : Anneaux de polynômes.

- Polynôme, degré.
- Construction de l'anneau des polynômes.
- Arithmétique des polynômes-Divisibilité-Division euclidienne-Pgcd et ppcm de deux polynômes-Polynômes premiers entre eux-Décomposition en produit de facteurs irréductibles.
- Racines d'un polynôme-Racines et degré -Multiplicité des racines.

Mode d'évaluation : Examen (60%), contrôle continu (40%)

Références :

1. M. Mignotte et J. Nervi, Algèbre : licences sciences 1ère année, Ellipses, Paris, 2004.
2. J. Franchini et J. C. Jacquens, Algèbre : cours, exercices corrigés, travaux dirigés, Ellipses, Paris, 1996.
3. C. Degrave et D. Degrave, Algèbre 1ère année : cours, méthodes, exercices résolus, Bréal, 2003.
4. S. Balac et F. Sturm, Algèbre et analyse : cours de mathématiques de première année avec exercices corrigés, Presses Polytechniques et Universitaires, 2003.

Semestre : 1

Unité d'Enseignement : Découverte

Matière : Electronique fondamentale

Crédits : 3

Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement :

Le principal objectif de ce cours est l'étude du fonctionnement des composants électroniques tel que les diodes, les transistors bipolaires et les transistors à effet de champ ainsi que leurs applications.

A l'issue de ce cours l'étudiant sera en mesure de :

- Comprendre le principe de la conduction dans les semi-conducteurs et dans les jonctions PN.
- Connaître les caractéristiques de fonctionnements des composants électroniques (diodes, transistors bipolaires et à effet de champ).
- Utiliser des composants électroniques dans des applications concrètes (redresseurs, écrêtages, stabilisations, amplifications à transistors, commutations, portes logiques, ...etc.).
- Comprendre et comparer les différentes familles de circuits logiques.

Connaissances préalables recommandées : Aucune

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Rappel des concepts de base de l'électricité

Chapitre 2 : Diodes à Semi-conducteur

- Semi-conducteur (SC) : généralités, SC intrinsèque, SC extrinsèque type P et type N, jonction PN non polarisée, jonction PN polarisée.
- La diode à jonction : polarisation et caractéristique de la diode, diode en continu, droite de charge et point de fonctionnement, diode en alternatif (redressement mono et double alternances, écrêtage, détecteur de crêtes).
- La diode Zener : définition, polarisation et caractéristique courant-tension, la diode Zener en continu (stabilisation de la tension) et en alternatif.

Chapitre 3 : Le transistor bipolaire

- Présentation, convention des courants (PNP et NPN), l'effet transistor, les courants du transistor, les différents montages d'un transistor (EC, CC, BC), caractéristiques de fonctionnement, polarisation du transistor (but et nécessité de polariser un transistor), droite d'attaque, droite de charge et point de fonctionnement, les circuits de polarisations, effet de la température et stabilité thermique. Le transistor en régime dynamique aux fréquences basses, droite de charge dynamique, le rendement en puissance et les classes d'amplificateurs, étude d'un amplificateur en émetteur commun, caractéristiques des amplificateurs EC, BC et CC, associations d'étages amplificateurs, le transistor en commutation.

Chapitre 4 : Transistors à effet de champ

Introduction, le transistor à effet de champ (TEC) à jonction (JFET): principe d'un transistor JFET, fonctionnement, caractéristiques, modèles électriques en amplification, montages amplificateurs (SC, DC, GC). Le transistor à effet de champ à grille isolée (MOSFET), MOSFET à appauvrissement, MOSFET à enrichissement, MOSFET en commutation, applications des MOSFET.

Chapitre 5 : Technologies des portes logiques

- Classification des circuits intégrés, caractéristiques des portes logiques, portes logiques DL, DTL, TTL et ECL, portes logiques NMOS et CMOS, la logique BiCMOS, comparaison entre la technologie bipolaire et CMOS, interfaçage des portes logiques

Recommandations :

- Il est recommandé d'utiliser le vidéo projecteur pour le cours et de diffuser un support de cours ou polycopié.
- Utilisation d'un logiciel de simulation électronique (Workbench)

Mode d'évaluation : Examen (100%)

Références :

1. COEURDACIER S, « Amplification basses fréquences – commutation », Dunod, 1990.
2. LADJOUZE H, « Cours d'électronique », OPU, 2005.
3. TAYEB CHERIF R. « Electronique de base », Berti éditions, 1990.
4. HARAUBIA B., « Electronique générale », OPU, 2006.
5. BORNAND M., « Exercices et problèmes avec solutions », ELECTRONIQUE Tome 1, Vuibert, 1990.
6. COEURDACIER S, « Les composants discrets linéaires », ELECTRONIQUE 1, Dunod, 1990
7. MALVINO, « Principes d'électronique », Mc Graw-Hill, 2004.
8. BORNAND M., « Problèmes d'électronique », ELECTRONIQUE Tome 2, Vuibert, 1990.

Semestre : 1

Unité d'Enseignement : UET 1.1

Matière : Techniques d'expression écrite et bureautique

Crédits : 2

Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement :

Les objectifs recherchés en cours sont :

- Une maîtriser des fondamentaux de la communication écrite
- L'acquisition de méthodes et outils facilitant la réalisation de ses écrits.
- L'amélioration de la qualité rédactionnelle de divers types de documents

Les objectifs recherchés en TP sont :

- Utiliser efficacement les outils de rédaction (Word/Latex) en mettant en pratique les techniques de rédaction vues en cours.
- Utiliser les outils de rédaction collaborative via Internet (Overleaf, Google Docs, ..)
- Utiliser efficacement les outils de création des feuilles de calcul (Excel ...)
- Utiliser les outils de messagerie électronique et de rédaction des mails surtout dans le cadre du travail collaboratif.
- Utiliser efficacement les outils de recherche et de synthèse d'information pertinente (collecte, tri) devant l'hétérogénéité des sources sur documentaires (livres, revues, Internet, ...).

Connaissances préalables recommandées : Aucune

Contenu de la matière :

Ci-dessous le contenu de cours et celui de TP

Contenu du Cours :

Chapitre 1 : INTRODUCTION A LA COMMUNICATION ECRITE

- Définitions
- Maîtrise des règles de grammaire et d'orthographe
- Comment rédiger une introduction?
- Comment rédiger une conclusion ?
- Comment rédiger un résumé?

Chapitre 2 : PRISE DE NOTES EFFICACE

- Maîtriser les techniques de prise de notes
- Identifier et retenir l'essentiel de l'information.
- Retranscrire par une reformulation objective, concise et communicative.

Chapitre 3 : ETRE SYNTHETIQUE

- Être synthétique tout en préservant l'essentiel.
- Hiérarchiser ses informations avec pertinence.
- Transmettre efficacement l'information à l'écrit

Contenu des ateliers de TP :

Atelier 1: Outils de Rédaction

- Microsoft Word
- OpenOffice Writer
- Latex ...

Atelier 2 : Outils de Présentation

- Microsoft Powerpoint
- OpenOffice Impress (Présentation) ...

Atelier 3: Tableurs - Outils de Création des Feuilles de Calcul

- Microsoft Excel
- OpenOffice Classeur ...

Atelier 4 : Outils de Rédaction Collaborative via Internet

- Généralités sur Internet :
 - Les autorités,
 - Typologie des prestataires de services Internet,
 - Services Internet, principes généraux de fonctionnement: Mail, HTTP, FTP, News
 - Les navigateurs.
- Utiliser efficacement la Messagerie électronique.
- Outil de rédaction collaborative :
 - Overleaf ,
 - Google Docs,
 - Microsoft Word. ...

Atelier 5: Recherche et Synthèse d'information sur Internet

- Problématique.
- Le Web (visible et invisible).
- Stratégie de recherche d'information.
- Outils de recherche et de synthèse d'information sur le Net.
- Evaluer la fiabilité et validité des ressources sur le Net.

Mode d'évaluation : Examen (50%), Contrôle continu (50%)

Références :

1. Camus B. « Rapports des stages et mémoires », Chihab Editions, Editions d'Organisation, Collection de l'étudiant, Alger 1995
2. Eckenschwiller M. « L'écrit universitaire », Les Editions d'organisations, 1994
3. Gingras, F. « Comment citer des sources sur Internet dans un travail scientifique », disponible sur <http://aix1.uottawa.ca/~fgingras/metho/citation.html>, page mis à jour le 21/03/2005
4. R. Simonet, « Les techniques d'expression et de communication - Évolution, fondements, pratiques», l'Harmattan, 1994
5. R. Simonet, J. Simonet, « Savoir argumenter», Editions d'organisation, 2004.