

Liens utiles

Site Web : [Accueil - Cégep de Lévis \(cegeplevis.ca\)](#)
[Nous joindre - Cégep de Lévis \(cegeplevis.ca\)](#)
[Calendriers scolaires - Cégep de Lévis \(cegeplevis.ca\)](#)

Services d'aide : [Les services d'aide aux étudiantes et étudiants](#)
[Contacter les services psychosociaux par courriel](#)
[Centres d'aide \(français, maths, philo et langues\)](#)

PLAN DE COURS

		Session	Année
		Automne	2024
		Pondération	
		1-2-3	
		Préalable(s)	
420-SN1-RE	Programmation en sciences		
Département :	55-Informatique		
Programme :	200.B0 Sciences de la nature		

Coordination départementale	Courriel	Bureau	Poste
Nom de la personne responsable	serge.levesques@cegeplevis.ca	G204	XXXX

Professeur[e]	Courriel						
Nom professeur[e]	Jean-Michel.Pageau@cegeplevis.ca						
Disponibilités :	Lundi 10 h à 12 h	Mardi 13 h à 14 h40	Mercredi 9 h à 12 h	Jeudi 11 h à 12 h	Vendredi 9 h à 11 h	Bureau G204	Poste XXXX

1. DESCRIPTION GÉNÉRALE DU COURS

1.1 PLACE DU COURS DANS LE PROGRAMME

La programmation est utilisée dans plusieurs disciplines scientifiques pour extraire des données, les traiter, les analyser et en présenter visuellement les résultats. Dans ce cours, vous apprendrez les bases de la programmation: la logique, les types de données et l'utilisation de bibliothèques (accès fichiers, calculs, graphiques, etc.). Les apprentissages effectués pourront être réinvestis dans d'autres cours du programme.

1.2 PRÉALABLE[s] : AUCUN

1.3 EST PRÉREQUIS À : PRÉALABLE[s] : INTÉGRATION EN PHYSIQUE 203-1D3-LL
INTÉGRATION EN MATHÉMATIQUE 201-2D3-LL

2. COMPÉTENCE(S) ET ÉLÉMENTS DE COMPÉTENCE

2.1 PRINCIPAUX OBJETS D'APPRENTISSAGE ET CONTEXTE DE RÉALISATION

TITRE ET NUMÉRO DE LA COMPÉTENCE	OF01 Développer des programmes informatiques en vue d'automatiser la résolution de problèmes dans un contexte scientifique.	
ÉLÉMENTS DE COMPÉTENCE	CRITÈRES DE PERFORMANCE	
1. Planifier l'automatisation de la résolution d'un problème.	1.1	Reconnaissance appropriée des concepts impliqués dans un problème.
	1.2	Détermination juste des intrants et des extrants.
	1.3	Détermination juste des traitements nécessaires.
	1.4	Décomposition cohérente de l'algorithme.

TITRE ET NUMÉRO DE LA COMPÉTENCE	OF01 Développer des programmes informatiques en vue d'automatiser la résolution de problèmes dans un contexte scientifique.	
ÉLÉMENTS DE COMPÉTENCE	CRITÈRES DE PERFORMANCE	
	1.5	Préparation d'un jeu d'essais approprié en vue de valider le fonctionnement du programme.
2. Coder l'algorithme dans le langage de programmation	2.1	Organisation logique des instructions.
	2.2	Utilisation appropriée des types de données de base et des tableaux.
	2.3	Utilisation juste des expressions arithmétiques, relationnelles et logiques.
	2.4	Respect de la syntaxe et des conventions du langage de programmation.
	2.5	Utilisation appropriée de bibliothèques.
3. Vérifier le bon fonctionnement du programme	3.1	Réalisation correcte de la trace d'exécution du programme.
	3.2	Repérage des erreurs de fonctionnement.
	3.3	Pertinence des correctifs.

3. CONTENUS ET CADRE PÉDAGOGIQUE

3.1 DISPONIBILITÉ

Les périodes de disponibilité régulières du professeur seront affichées sur le babillard du département, près du local G-204. Pour vous assurer de la disponibilité du professeur pour une rencontre, il est fortement conseillé de prendre rendez-vous au préalable.

En plus des moyens indiqués sur la page couverture du plan de cours, les étudiants peuvent communiquer avec le professeur en tout temps par MIO.

3.3 MODALITÉS DE PARTICIPATION ET TRAVAIL ATTENDU

1 heure de théorie et 2 heures de laboratoire obligatoires sont prévues à chaque semaine.

2 heures de travail personnel sont aussi prévues pour permettre à l'étudiant d'effectuer des lectures et des recherches ainsi que compléter les travaux.

La présence aux cours et aux périodes d'exercices est fortement recommandée et indispensable pour obtenir un rendez-vous pour des explications individuelles.

Chaque semaine, du travail personnel est requis en dehors des heures de cours pour préparer ou finaliser les laboratoires et assimiler la matière vue en classe.

Il est de la responsabilité de l'étudiant de compléter et remettre ses travaux pratiques dans les délais prescrits. Pour tout retard, une pénalité de 10% par jour de retard sera appliquée.

3.4 CONTENU

Semaine	Objectifs et contenus	Laboratoire
1	Plan de cours et présentation du volume Introduction à la programmation Logiques de base Présentation du langage utilisé (Python) Environnement de développement VSCode et Jupyter Notebook Les entrées : La fonction input() Les sorties : La fonction print() Règles de programmation	Exercice : premières lignes de code Exercice : Concevoir et rédiger un programme informatique
2	Logique séquentielle Variables, constantes et types de données : Entiers, réels, booléens et chaînes de caractères Conversions de type Opérations arithmétiques	TP1 (5%) : Les opérations arithmétiques
3	La manipulation des chaînes de caractère Interpolation de chaîne de caractères : f-strings Fonctions de base en Python Fonctions mathématiques Quiz 1 (5%) 15 min	Exercices en laboratoire
4	Les fonctions personnalisées : Définir, utiliser et tester Passage de paramètres et le retour de valeurs Portée des variables	TP2 (5%) : Les fonctions
5	Les fonctions (suite) VSCode et les fichiers .py Débogage avec VSCode	TP2 (suite) Exercices en laboratoire
6	Logique alternative Le traitement conditionnel Les mots clés if , else , elif Les opérateurs de comparaison : and , or et not	TP3 (5%) : Logique alternative
7	Examen 1 (25%)	TP3 (suite)
8	Logique répétitive Les boucles et le traitement répétitif Les boucles for et while Les mots clés break , continue et else	Exercices en laboratoire

9	Les collections de données : Listes, dictionnaires et tuples	TP4 (10%) : Logique répétitive et les collections de données
10	Collections de données (suite) Les collections de données et les boucles Les boucles imbriquées	TP4 (suite)
11	Lire et écrire des données dans un fichier	Évaluation pratique (15%)
12	Introduction aux tableaux numpy Définir Les opérations Copie, tableaux vides et remplir	Exercices de manipulation de données
13	La visualisation de données : matplotlib Création de graphiques : histogrammes et diagrammes circulaires Personnalisation des graphiques : Ajout de titres, légendes, couleurs et styles	Exercices de visualisation de données Quiz 2 (5%)
14	Représentation graphique de fonctions mathématiques : Racine carrée, exponentielle, valeur absolue, partie entière, fonction sinusoïdale Représentation graphique des fonctions trigonométriques et d'équations du second degré	Exercices de représentation graphique
15	Révision	Examen 2 (25%)

4. ACTIVITÉS D'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES

4.1 ÉVALUATIONS FORMATIVES

Exercices en laboratoires

4.2 ÉVALUATIONS SOMMATIVES (À REVOIR)

2 Quiz	10%
2 Examens	50%
4 Travaux pratiques	25%
1 Évaluation pratique	15%

5. POLITIQUES ET RÈGLEMENTS

5.1 OBJECTIFS LANGAGIER

Lors de la rédaction de tous les documents écrits et lors des communications orales, l'étudiant[e] devra se préoccuper de la qualité de la langue française. Selon la pondération de l'évaluation, un nombre de

points précis sera enlevé par erreur (ce nombre sera indiqué dans la grille d'évaluation) **La pénalisation ne pourra en aucun cas dépasser 10 % du maximum prévu pour l'écrit concerné.**

Voir la Politique de valorisation de la langue (PVL)

5.2 POLITIQUE DES ÉVALUATION DES APPRENTISSAGE

Selon l'article 1.7 de la PIEA, « (...) le professeur présente, au moins une semaine avant une évaluation sommative, ses attentes, ses exigences, les critères d'évaluation, le matériel autorisé, la durée, la pondération et les critères d'évaluation des objectifs langagiers. Il précise également les éléments du contenu du cours sur lesquels l'évaluation portera. »

Selon l'article 1.10 de la PIEA, « Le professeur communique aux étudiants, au plus tard quinze (15) jours ouvrables suivant la passation d'une situation d'évaluation à l'enseignement régulier, les résultats qu'ils ont obtenus à ces évaluations (cette disposition ne s'applique pas à la note finale). »

Selon l'article 1.11 de la PIEA, « Le professeur permet à tout étudiant de consulter la copie corrigée de son examen ou de son travail. »

5.3 RÉVISION DE NOTES

Selon l'article 10.1.1 de la PIEA, « L'étudiant a la responsabilité de consulter la copie corrigée de son évaluation sommative et de rassembler tous les éléments en sa possession sur lesquels il fonde sa demande de révision de notes. »

Selon la section 10.2 de la PIEA :

« Pour tout résultat communiqué en cours de session, l'étudiant qui veut voir un résultat révisé doit, dans un délai de cinq (5) jours ouvrables suivant la communication de la note (...) ».

« Pour tout résultat communiqué après la session, l'étudiant doit soumettre sa demande de révision de notes le plus tôt possible, mais au plus tard cinq (5) jours ouvrables après la date officielle de dépôt des notes de la session. (...) ».

**** Pour connaître toutes les règles et modalités de demande de révision de note, consulter la section 10 de la PIEA.**

6. MATÉRIEL

6.1 MATÉRIEL OBLIGATOIRE

VOLUME #COOP 5400: LA PROGRAMMATION EN SCIENCES DE LA NATURE, LES EDITION CEC

6.2 MATÉRIEL FACULTATIF

CLÉ USB OU AUTRE DISPOSITIF DE SAUVEGARDE

7. MÉDIAGRAPHIE

https://fr.wikibooks.org/wiki/Python_pour_le_calcul_scientifique

<https://www.python.org/>

https://www.w3schools.com/python/python_intro.asp