

**420-SN1-RE**

*Programmation en sciences*

PLAN D’ÉTUDE

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Programme /  Département | 200.B1 Sciences de la nature |
|  |  |
| Pondération | 1-2-3 |
|  |  |
| Préalable | Aucun |
| Session | Hiver 2024 |
|  |  |
| Professeur | Tommy Gagnon Joyal |
| Bureau / téléphone | Local C-1401 - Département d’informatique |
| Courriel | Utiliser MIO sur Omnivox |
| Disponibilité | À spécifier lors de la première rencontre |
|  |  |

**1. Description du cours**

| Ce cours, offert à la deuxième session, permet à la personne étudiante de développer des programmes informatiques en vue d’automatiser la résolution de problèmes dans un contexte scientifique. La personne étudiante planifie l’automatisation de la résolution d’un problème, code l’algorithme dans le langage de programmation et vérifie le bon fonctionnement d’un programme. |
| --- |
| Objectif terminal du cours  À la fin de ce cours, la personne étudiante sera capable de résoudre un problème par la programmation tout en appliquant une démarche structurée. |

**2. Compétence développée par le cours**

| **Énoncé de compétence** | **Éléments de compétence abordés dans le cours** |
| --- | --- |
| (0F01)  Développer des programmes informatiques en vue d’automatiser la résolution de problèmes dans un contexte scientifique. | ■ Planifier l’automatisation de la résolution d’un problème.  ■ Coder l’algorithme dans le langage de programmation.  ■ Vérifier le bon fonctionnement du programme. |

**3. Objectifs intermédiaires : présentation synoptique du cours**

| **Objectif terminal** | **Étapes ou Volets** | **Objectifs intermédiaires** | **Principales évaluations** | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Objectif terminal:** À la fin de ce cours, l’ étudiant sera capable de résoudre un problème par la programmation tout en appliquant une démarche structurée. | Introduction à l'informatique | ■ Identifier différents types de langage de programmation  ■ Décrire les différentes phases de la programmation | Travaux pratiques (35%) et examen intra (25%) | Épreuve terminale de cours (30%) |
| Résolution de problèmes informatiques | ■ Définir le problème  ■ Identifier les données et les résultats attendus  ■ Créer des algorithmes  ■ Utiliser adéquatement les règles du langage de  programmation  ■ Utiliser adéquatement des variables  ■ Utiliser adéquatement des structures répétitives  ■ Utiliser adéquatement des structures alternatives  ■ Utiliser adéquatement des tableaux  ■ Utiliser adéquatement des fichiers  ■ Tester adéquatement un programme |

| **Objectif terminal** | **Étapes ou Volets** | **Objectifs intermédiaires** | **Principales évaluations** |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**4. Approches pédagogiques**

Habituellement, une période de cours est réservée à la théorie et deux autres périodes sont allouées pour faire des exercices pour intégrer la matière vue.

Des travaux pratiques seront utilisés pour vérifier les connaissances acquises afin que l’étudiant puisse se préparer aux examens.

Une épreuve terminale de cours aura lieu à la fin de la session pour vérifier l’intégration des connaissances. Les exercices et les travaux devront être faits sur ordinateur, au moyen du langage de programmation Python.

**5. Déroulement du cours**

| **Semaines ou périodes** | **Contenu** | | **Activités d’apprentissage** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Introduction à l'informatique** | | | |
| 1 | ■ Présentation du cours  ■ Introduction  ■ Configuration et installation de son poste de travail | | Exposés magistraux Exercices formatifs |
| 2 | ■ Règles pour débuter avec un langage de programmation  ■ Histoire de la programmation  ■ Variables et affichage | | Exposés magistraux Exercices formatifs |
| **Résolution de problèmes informatiques** | | | |
| 3 | ■ Variables et affectation  ■ Expressions et Opérateurs  ■ Transformations binaire des nombres entiers | | Exposés magistraux Exercices formatifs |
| 4 | ■ Expressions et Opérateurs (Suite)  ■ Quiz #1  ■ Calcul binaire ( Addition, Soustraction, Multiplication et Division) | | Exposés magistraux Exercices formatifs  Quiz #1 (2.5%) |
| 5 | ■ Transformations binaire des nombres décimaux  ■ Structure alternative | | Exposés magistraux Exercices formatifs Travail #1 (15 %) |
| 6 | ■ Quiz #2  ■ Structure alternative (Suite) | | Exposés magistraux Exercices formatifs  Quiz #2 (2.5%) |
| 7 | ■ Structure répétitive  ■ Révision pour l’examen | | Exposés magistraux Exercices formatifs |
| 8 | **Examen (25 %)** | | |
| 9 | ■ Structure répétitive (Suite) | | Exposés magistraux Exercices formatifs |
| 10 | ■ Structure répétitive (Suite) | | Exposés magistraux Exercices formatifs |
| 11 | ■ Les structures de données  ■ Les Tableaux | | Exposés magistraux Exercices formatifs  Travail #2 (20 %)  Quiz #3 (2.5%) |
| 12 | ■ Les Fichiers  ■ Traitement de données |  | Exposés magistraux Exercices formatifs  Quiz #3 (2.5%) |
| 13 | ■ Traitement de données (Suite)  ■ Fonctions mathématiques |  | Exposés magistraux Exercices formatifs  Quiz #4 (2.5%) |
| 14 | ■ Fonctions mathématiques (Suite)  ■ Révision pour l’examen | | Exposés magistraux Exercices formatifs |
| 15 | **Épreuve terminale(30%)** | | |

Notes à l’horaire

* Semaine du 11 mars : Semaine d’aide à la réussite
* 15 mai : Épreuve uniforme de langue (pas de cours)

**6. Évaluation**

A- Modalités de l’évaluation formative

L’évaluation formative a pour but la formation de l’étudiant. Elle se fait tout au long de la session et permet d’identifier les acquis et les difficultés rencontrées et de prescrire, s’il y a lieu, les correctifs appropriés avant les évaluations sommatives.

L’évaluation formative est étroitement liée à l’ensemble de la démarche du cours. À l’aide de questionnements fréquents en début de cours et d’exercices réalisés tant à l’intérieur qu’à l’extérieur des périodes de cours, vous serez en mesure de valider vos acquis.

B- Description des activités d’évaluation sommative

L’évaluation sommative sanctionne la maîtrise des critères de performance associés aux compétences abordées dans le cours.

| **Composantes de l’évaluation sommative** | **Rencontre** | **Pondération** | **Commentaires – observations – critères d’évaluation** |
| --- | --- | --- | --- |
| Quiz #1 | 4 | 2.5% | Quiz couvrant la matière du cours 2 et 3 |
| Travail pratique #1 | 5 | 10% | Programmer une solution fonctionnelle à un problème en utilisant des structures alternatives et répétitives. Remise à la semaine 10. |
| Quiz #2 | 6 | 2.5% | Quiz couvrant la matière du cours 4 et 5 |
| **Examen** | 8 | 25% | Couvrant la matière de la première moitié de la session. |
| Travail pratique #2 | 11 | 15% | Programmer une solution fonctionnelle à un problème complexe en utilisant des structures alternatives et répétitives. Remise à la semaine 15. |
| Quiz #3 | 11 | 2.5% | Quiz couvrant la matière du cours 9 et 10 |
| Quiz #4 | 13 | 2.5% | Quiz couvrant la matière du cours 11 et 12 |
| **Épreuve terminale (examen)** | 15 | 40% | Toute la matière depuis le début de la session (semaine 1 à semaine 15).  *La matière exacte de l’examen sera détaillée en classe et durant la révision pour l’épreuve terminale.* |
|  |  | 100 % |  |

C- Extraits tirés de la *Politique institutionnelle d’évaluation des apprentissages* (PIEA) et des règles départementales

Le texte complet de la PIEA, qui guide notamment l’évaluation de tous les cours du Cégep de Sorel-Tracy, est disponible sur le site web du collège (http://www.cegepst.qc.ca) dans la section *Politiques et procédures* ainsi qu’au Service de consultation (A-2101).

* **Maîtrise du français**

PIEA, article 6.7 :

*La maitrise de la langue se traduit par la capacité à parler et à écrire conformément au code linguistique (orthographe, grammaire, syntaxe, ponctuation, vocabulaire), au vocabulaire spécifique (s’il y a lieu) et à l’adaptation des messages selon les registres de langue.*

*Ainsi, que ce soit à l’oral ou à l’écrit, une attention particulière doit être portée à la qualité du français par l’évaluation de la langue et l’attribution de 10 % à cet aspect. Dans les cours où la langue est l’objet même de la compétence visée, ce pourcentage peut alors être augmenté […].*

*En accord avec les règles départementales d’évaluation des apprentissages (RDEA), le plan d’étude précise les modalités d’évaluation de la langue dans les communications, les travaux et les examens.*

* **Exigences concernant la présentation des travaux**

Conformément au *Projet éducatif* du Cégep, l’évaluation des apprentissages tient également compte de la qualité des méthodes de travail, du souci de la précision et du travail bien fait. Tout travail présenté doit correspondre aux normes de présentation du *Guide méthodologique des travaux écrits* ainsi qu’aux exigences énoncées. Un travail ne respectant pas les consignes demandées peut être refusé.

* **Présence aux cours**

PIEA, article 6.6 :

*La présence aux cours doit être valorisée. Elle est une preuve d’engagement de l’étudiant dans ses études et constitue un gage de l’atteinte des objectifs d’un cours et de la réussite du programme.*

*Cependant, la présence et l’absence aux cours ne peuvent être une composante de l’évaluation sommative à moins d'être directement liées à l'atteinte des objectifs du cours.*

*Dans le but de valoriser cet engagement de l’étudiant et l’atteinte des objectifs du cours, l’absence peut cependant être l’objet de sanction. […]*

* **Absence à une évaluation**

L’étudiant qui ne se présente pas à une évaluation sommative prévue dans le cadre du cours obtient la note « 0 » (zéro), à moins qu’il ne justifie son absence.

PIEA, article 6.10 :

Lors d’une absence prévisible, l’étudiant doit préalablement aviser son enseignant et fournir un motif raisonnable pour motiver son absence. Lors d’une absence imprévue liée à un motif sérieux, l’étudiant doit contacter son enseignant le plus rapidement possible, normalement dès son retour au collège, et motiver son absence. [...]

* **Retard de remise des travaux**

PIEA, article 6.11 :

*Un travail remis en retard pourra être refusé ou perdre une partie de sa valeur […]*

*Aucun travail ne peut être accepté après la remise des copies corrigées, ni après la date de remise des notes finales de la session. La note zéro sera attribuée à ce travail.*

* **Plagiat et fraude**

PIEA, article 6.9 :

*Les productions nécessitent la consultation de nombreuses sources de références provenant de supports différents (publications papiers ou numérique). Lorsqu’un étudiant utilise un extrait de texte, une figure, des données, un graphique, un tableau, un code source informatique, une norme ou une idée originale provenant de quelque d’autre, il est obligatoire qu’il en cite la source. L’absence de référence à ces sources laissera croire que l’étudiant en est l’auteur et constituera un acte de plagiat passible de sanction.*

*Ainsi, le plagiat est l'acte de faire passer pour siennes les productions ou les idées d’autrui sans en identifier la source à l'aide d'une référence complète.*

*D’autres pratiques sont passibles de sanction, notamment copier lors d’une séance d’examen, réutiliser un travail produit dans un autre cours sans avoir obtenu au préalable l’accord de l’enseignant, acheter un travail sur le web, ou faire exécuter par une autre personne un travail faisant l’objet d’une évaluation. Dans ce cas, il s’agit de fraude.*

*Ainsi, la fraude est l’acte de tromper dans le but d’en tirer un avantage personnel.*

*Un cas de plagiat ou de fraude entraine la note zéro pour l’activité d’évaluation en question.*

*En cas de récidive, la direction des études peut imposer les sanctions suivantes :*

* *l’échec du cours concerné;*
* *la suspension du programme;*
* *l’exclusion temporaire ou définitive du collège.*
* **Reprise de l’épreuve terminale de cours**

Une évaluation de reprise sera accordée…

PIEA, article 6.12 :

*[…] à un étudiant qui respecte les quatre conditions suivantes :*

* *sa note finale est inférieure à 60 %, mais égale ou supérieure à 55 % (dans le cas d’application du double seuil, atteindre une note inférieure à 60%, mais égale ou supérieure à 55% pour chacune des parties concernées par le double seuil);*
* *aucune absence non motivée ou travaux non remis;*
* *il a rencontré l'enseignant pour se faire expliquer le résultat de son examen terminal et se voir confier un travail préparatoire à l’évaluation de reprise (devoir, étude, etc.);*
* *il a exécuté, à la satisfaction de l’enseignant, le travail préparatoire.*

*La réussite de l’évaluation de reprise assure à l’étudiant la réussite du cours et une note finale de 60 % est inscrite au bulletin. […]*

**7. Médiagraphie**

W *Documents de référence*

W3Schools - <https://www.w3schools.com/python/>

Google – <http://google.com>

ChatGPT - <https://chat.openai.com/> (aide seulement, ne pas prendre de code d’un AI sans comprendre son fonctionnement )

**8. Horaire du groupe-cours :**

| **Groupe-cours** | **Horaires** | **Locaux** |
| --- | --- | --- |
| 001 | Mardi de 8h00 à 10h40 | C-2101 |
| 002 | Mardi de 12h35 à 15h15 | C-2101 |
| 003 | Vendredi de 14h25 à 17h10 | C-2101 |

**9. Disponibilités**

À spécifier lors de la première rencontre.