

Le Programme du diplôme est un programme d'études préuniversitaires rigoureux qui s'étend sur deux ans et s'adresse aux élèves de 16 à 19 ans. Il couvre une grande sélection de domaines d'études et a pour but d'encourager les élèves non seulement à développer leurs connaissances, mais également à faire preuve de curiosité intellectuelle ainsi que d'altruisme et de compassion. Ce programme insiste fortement sur le besoin de favoriser chez les élèves le développement de la compréhension interculturelle, de l'ouverture d'esprit et des attitudes qui leur seront nécessaires pour apprendre à respecter et à évaluer tout un éventail de points de vue.

Le programme est divisé en six domaines d'études, répartis autour d'un tronc commun. Ainsi, les élèves étudient deux langues vivantes (ou une langue vivante et une langue classique), une matière de sciences humaines ou de sciences sociales, une science expérimentale, les mathématiques et une discipline artistique. Les élèves ont aussi la possibilité de choisir deux matières dans un même domaine d'études à la place d'une matière artistique. C'est ce vaste éventail de matières qui fait du Programme du diplôme un programme d'études exigeant conçu pour préparer efficacement les élèves à leur entrée à l'université. Une certaine flexibilité est néanmoins accordée aux élèves dans leur choix de matières au sein de chaque domaine d'études. Cette flexibilité leur permet d'opter pour des matières qui les intéressent tout particulièrement, avec la possibilité d'en poursuivre l'étude à l'université.

En principe, trois matières (et quatre au plus) doivent être présentées au niveau supérieur (NS) et les autres au niveau moyen (NM). L'IB recommande 240 heures d'enseignement pour les matières du NS et 150 heures pour celles du NM. Au NS, l'étude des matières est plus étendue et plus approfondie qu'au NM. De plus, les trois composantes du tronc commun – le mémoire, la théorie de la connaissance et le programme créativité, activité, service (CAS) – sont obligatoires et constituent des éléments essentiels de la philosophie du programme.



I. Description et objectifs globaux du cours

L'informatique nécessite une compréhension des concepts fondamentaux de la pensée informatique, ainsi qu'une connaissance du fonctionnement des ordinateurs et des autres appareils numériques.

Le cours d'informatique du Programme du diplôme est accessible, intéressant, motivant et rigoureux. En voici les principales caractéristiques.

Ce cours :

- s'appuie sur un large éventail de connaissances ;
- favorise et stimule l'innovation, l'exploration ainsi que l'acquisition de nouvelles connaissances ;
- soulève des questions d'ordre éthique ;
- repose sur la pensée informatique.

La pensée informatique se caractérise par la capacité à :

- réfléchir de façon procédurale, logique, simultanée, abstraite et récursive ;
- utiliser une approche expérimentale reposant sur la recherche pour résoudre un problème ;
- créer des algorithmes et à les exprimer clairement ;
- comprendre en quoi les limites théoriques et pratiques peuvent influencer sur la possibilité de résoudre des problèmes grâce à l'informatique.

Dans le cadre de ce cours, les élèves conçoivent une solution informatique qui leur demande :

- de définir un problème ou une question sans réponse ;

- de concevoir, modéliser, programmer et mettre à l'essai une solution proposée ;
- de communiquer avec la clientèle, les utilisateurs finals et les utilisatrices finales pour évaluer la réussite de la solution proposée et formuler des recommandations en vue des développements futurs.

Le cours a pour objectif de permettre aux élèves :

1. de développer une compréhension conceptuelle permettant d'établir des liens entre différents domaines de la matière et avec d'autres matières scientifiques du Programme du diplôme ;
2. d'acquérir et d'appliquer un ensemble de connaissances, de méthodes, d'outils et de techniques propres à l'informatique ;
3. de développer la capacité d'analyser, d'évaluer et de synthétiser les informations et les affirmations relatives aux systèmes technologiques ;
4. de développer la capacité d'aborder des situations inconnues avec créativité et résilience ;
5. de concevoir, de modéliser et d'implémenter des solutions adaptées aux besoins de la clientèle, des utilisateurs, des utilisatrices et des systèmes, et qui répondent aux problèmes locaux et mondiaux ;
6. d'appréhender les possibilités et les limites de l'informatique ;
7. de développer la capacité d'évaluer l'incidence des technologies émergentes sur un éventail de parties prenantes ;
8. de développer la capacité de communiquer et de collaborer de manière efficace ;
9. de prendre conscience des répercussions éthiques, environnementales, économiques, culturelles et sociales de l'informatique ;
10. de développer une conscience et une compréhension critiques des menaces qui pèsent sur les systèmes informatiques et de leurs contre-mesures.

II. Aperçu du modèle du programme d'études

| Composante du programme | Nombre d'heures d'enseignement recommandé | |
|--|---|------------|
| | NM | NS |
| Contenu du programme | 105 | 195 |
| A. Systèmes en théorie | 38 | 79 |
| B. Systèmes en pratique | 47 | 85 |
| C. Systèmes en contexte | 20 | 31 |
| Évaluation interne | 45 | 45 |
| Rapport sur la solution informatique | 35 | 35 |
| Mise en application des compétences à travers le développement d'une solution informatique | | |
| Projet scientifique collaboratif | 10 | 10 |
| Nombre total d'heures d'enseignement | 150 | 240 |

III. Modèle d'évaluation

Les objectifs d'évaluation du cours d'informatique du Programme du diplôme sont au nombre de quatre. Les élèves ayant suivi ce cours devront être en mesure d'atteindre les objectifs spécifiques suivants.

1. Démontrer une connaissance et une compréhension :

- a. des faits, des concepts, des principes et de la terminologie ;
- b. des méthodes, des techniques et de la technologie appropriées ;
- c. des modes de communication et de présentation des informations technologiques.

2. Appliquer et utiliser :

- a. des faits, des concepts, des principes et de la terminologie ;
- b. une méthode, des techniques et la technologie de conception de logiciel ;
- c. des modes de communication et de présentation des informations technologiques.

3. Définir, analyser et évaluer :

- a. les besoins des utilisateurs et des utilisatrices, les exigences des systèmes, les critères de réussite, les diagrammes d'aperçu des systèmes, les stratégies de test et les programmes ;
- b. les techniques appropriées au sein d'une solution spécifique ;
- c. les données, les informations et les explications technologiques.

4. Faire preuve de compétences en matière de recherche, de développement, de programmation, de modélisation ainsi que de compétences personnelles qui sont nécessaires pour résoudre efficacement les problèmes lors de l'élaboration d'une solution.

Aperçu de l'évaluation

| Type d'évaluation | Structure de l'évaluation | Durée (et pondération de la note finale) | |
|--------------------------------------|---|--|---------------------|
| | | NM | NS |
| Externe | | 2 h 45 (70 %) | 4 heures (80 %) |
| Épreuve 1 | Une épreuve de résolution de problème comprenant des questions qui nécessitent de lire, de comprendre, d'interpréter et d'écrire du code en Java ou en Python. | 1 h 15 (35 %) | 2 heures (40 %) |
| Épreuve 2 | Une épreuve de mise en application de la théorie et de la pratique dans des contextes de la vie réelle, comprenant une question appelant une réponse structurée élaborée en fonction d'un contexte technologique donné. | 1 h 30 (35 %) | 2 heures (40 %) |
| Interne | | 45 heures (30 %) | 45 heures (20 %) |
| Rapport sur la solution informatique | Un projet individuel de développement de solution informatique. Les élèves rédigent un rapport présentant le développement d'une solution informatique d'après le processus de cycle de vie du développement logiciel. | 35 heures (30 %) | 35 heures (20 %) |

IV. Exemples de questions

Épreuve 1

(Après un énoncé fournissant le code utilisé par une entreprise pour faciliter l'organisation d'un festival de musique.)

- Indiquez la relation entre les classes « Festival » et « Artiste ».
- Construisez le code requis pour créer la liste chaînée « ticketsVendus » déclarée dans la classe principale « Festival ».
- Expliquez, en donnant une raison, pourquoi il convient d'utiliser une liste chaînée simple plutôt qu'une liste doublement chaînée.

Épreuve 2

(Après un énoncé présentant le cas de figure d'un logiciel utilisant l'analyse d'opinion ainsi que des agents de négociation autonomes.)

- Identifiez deux caractéristiques du développement agile.
- Justifiez le choix de la scrutation ou de l'interruption pour notifier l'ordinateur central de l'enregistrement par le périphérique d'entrée d'une conversation à analyser.
- Évaluez une conséquence positive et une conséquence négative pour la société de l'utilisation d'agents de négociation autonomes.

À propos de l'IB : depuis plus de 50 ans, l'IB se bâtit la réputation d'offrir des programmes d'enseignement stimulants et de grande qualité, qui développent une sensibilité internationale chez les jeunes et les préparent à relever les défis de la vie au XXI^e siècle et à contribuer à la création d'un monde meilleur et plus paisible.

Pour de plus amples informations sur le Programme du diplôme de l'IB, rendez-vous sur la page <https://ibo.org/fr/dp>. Les guides pédagogiques peuvent être consultés sur le Centre de ressources pédagogiques de l'IB ou achetés sur le site du magasin de l'IB : <https://ibo.org/fr/new-store>.

Découvrez comment le Programme du diplôme de l'IB prépare les élèves à réussir à l'université en consultant la page <https://ibo.org/fr/university-admission>.