

PROGRAMMATION - GI - PROG

Formation : Apprenti
 Type de module : Tronc commun
 Unité d'enseignement : Sciences de l'information et mathématiques – 1

Semestre S5 Durée : 11,5 demi-journées Crédits de l'UE : 8 ECTS Crédits du module : ECTS

Responsable : Florent COUFFIN
 Intervenants du module : Isabelle CARON-LEMAIRE, Florent COUFFIN, Ivan FRANCOIS
 Modules Supméca prérequis recommandés : GI - MATH1, GI - MATH2
 Autres pré requis : Logique Suites et séries numériques

Objectif du module :

L'objectif de ce cours est d'introduire principes et méthodes d'algorithmique et de programmation, nécessaires aux élèves qui se destinent à un métier d'ingénieur. Les élèves seront initiés à l'analyse de problèmes, la conception et l'implémentation d'algorithmes. Les notions abordées seront mises en oeuvre en langage C.

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 10 h Travail personnel : 12 h Travaux dirigés : 14 h Travaux pratiques : 32 h
 Contrôle continu : 20 % Evaluation terminale : 80 % Examens écrits : 100 %

Commentaire sur l'organisation pédagogique :
 pédagogie active

Références bibliographiques :

"Algorithmique " T. H. Cormen et altr, Ed. Dunod, 3ème édition, 2010
 "Le langage C - Norme ANSI" B. W. Kernighan, D. M. Ritchie, Ed. Dunod, 3ème édition
 "Le livre du C premier langage pour les vrais débutants en programmation" C. Delannoy, Ed. Eyrolles, 2002
 "Initiation à l'algorithmique et à la programmation en C" R. Malgouyres, R. Zrour, F. Feschet, Ed. Dunod, 2eme édition, 2008.

Dernière mise à jour : 14/11/2017

Acquis de la formation visés par le module	Niveau d'acquisitions (1,2,3 ou 4)
Acquis 1 : Etre capable de choisir les structures de données et algorithmes à même de résoudre efficacement un problème donné.	2 : l'élève-ingénieur sait appliquer les connaissances et les savoir-faire dans des situations courantes
Acquis 2 : Etre capable d'analyser et de décomposer un problème informatique en entités fonctionnelles.	2 : l'élève-ingénieur sait appliquer les connaissances et les savoir-faire dans des situations courantes
Acquis 3 : Etre capable d'implémenter une solution efficace et robuste, en langage C	2 : l'élève-ingénieur sait appliquer les connaissances et les savoir-faire dans des situations courantes
Acquis 4 : Etre capable de définir un jeu de tests permettant de vérifier qu'un programme répond bien à la solution du problème à résoudre	1 : l'élève-ingénieur a des connaissances de base et est capable de les restituer ou d'en parler

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Définition de variables (déclaration et initialisation)	+++	+	++	+
Structures de contrôle et expressions	+++	+	++	+
Structures de données (tableau, chaîne de caractères et enregistrement)	+++	++	++	+
Algorithmes de recherche, filtrage et tri	+++	++	+	++
Fonction	++	+++	++	+

*Niveau de maîtrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel).

**Acquis visés par le module GI - PROG
au regard des compétences attendues des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2016)**

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée	X	X		
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un champ scientifique et technique spécifique.	X	X	X	
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'utilisation des outils informatiques, l'analyse et la conception de systèmes.	X	X		
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants.	X	X	X	X
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux, à s'ouvrir à la pratique du travail collaboratif.				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : compétence informationnelle.				X
L'adaptation aux exigences de l'entreprise et de la société	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
7 - L'aptitude à prendre en compte les enjeux économiques : dimension économique, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, l'intelligence économique.				
8 - L'aptitude à prendre en compte les enjeux des relations au travail, d'éthique, de responsabilité, de sécurité et de santé au travail.				
9 - L'aptitude à prendre en compte les enjeux environnementaux, notamment par application des principes du développement durable.				
10 - L'aptitude à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société.				
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, esprit d'équipe.				
12 - La capacité à entreprendre et innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux.				
13 - L'aptitude à travailler en contexte international : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux.				
14 - La capacité à se connaître, à s'auto-évaluer, à gérer ses compétences, (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer ses choix professionnels.				