

## Public concerné

Pré-requis :

• diplôme bac+2 en informatique.

• ou diplôme bac+2 scientifique ou technique non informatique et valeur d'accueil et de reconversion 1 et 2 (UE NFP135 et NP136) ou validation d'acquis de l'expérience ou des études supérieures.

• diplôme bac+3 en informatique : des dispenses d'UE peuvent être accordées.

Vous souhaitez candidater à cette formation mais vous n'avez pas le diplôme requis ?

Pensez à déposer un dossier de demande de VAP (validation des acquis professionnels) ou de VES (validation des études supérieures).

Nos assistant.e.s VAE vous renseigneront sur ce dispositif.

Lieu de recrutement : Senlis et Valenciennes.

Période de recrutement : mars à juillet. Jury d'admissibilité mensuel en fonction des places disponibles.

Procédure de recrutement : sur dossier et entretien de motivation.

Frais de formation : admission confirmée après la signature d'un contrat avec une entreprise. Formation gratuite et rémunérée pour les élèves. Participation des entreprises aux frais de formation.

Lieu de formation : Senlis et Valenciennes.

Durée de la formation : 2 ans

Rythme de l'alternance : en moyenne, 1 à 2 semaines par mois en centre d'enseignement.

## Objectifs pédagogiques/Compétences visées

Acquérir les connaissances et compétences permettant de :

- Développer des infrastructures de systèmes informatiques en réseau

- Participer à la conception et au développement de projets d'applications informatiques

- Participer à l'urbanisation de systèmes complets d'information.

- Conduire des projets et participer à la rédaction de cahiers des charges

- Animer une équipe

Le concepteur-architecte informatique exerce son métier, la plupart du temps, dans des sociétés de service informatique (SSII) ou directement dans le service informatique d'une entreprise, quelle que soit la taille de celle-ci (sauf les TPE). Il peut être amené à dispenser un conseil ou son expertise tant au niveau des Études et Développements qu'au niveau de la Production de l'entreprise dans laquelle il intervient, en tant que salarié ou prestataire.

Selon le cas, son appellation peut recouvrir les termes de :

- architecte (bases de données, systèmes d'information, réseaux informatiques, système informatique),

- expert (réseaux et télécoms, système d'exploitation, système et réseaux),

- administrateur (bases de données, réseau informatique, réseaux-télécoms, système),

- concepteur d'application informatique,

- informaticien (dans certains cas, ingénieur maison).

## Organisation

**Nombre de crédits ECTS : 120**

**Stages, projets, mémoire et condition de délivrance du diplôme**

Le titre RNCP niveau II de concepteur en architecture informatique (CPN84).


## Description de la formation


### ANNÉE 1

NSY103	Linux : principes et programmation	6 crédits
NFP121	Programmation avancée	6 crédits
NFE108	Méthodologies des systèmes d'information	6 crédits
NFE113	Conception et administration de bases de données	6 crédits
RCP105	Modélisation, optimisation, complexité et algorithmes (MOCA B1)	6 crédits
RSX101	Réseaux et télécommunications	6 crédits
NSY115	Conduite d'un projet informatique	6 crédits

### 145Année 2

RSX112	Sécurité et réseaux	6 crédits
NFP108	Spécification et Modélisation Informatiques	6 crédits
NFP101	Sûreté de la programmation orientée objets	6 crédits
GLG101	Test et Validation du Logiciel	6 crédits
GLG102	Ingénierie de la qualité et du contrat de service : sécurité, performances	6 crédits
EME102	Management et organisation des entreprises	6 crédits
TET102	Management social pour ingénieur et communication en entreprise	6 crédits

 Unités d'enseignements et unités d'activités obligatoires

 Unités d'enseignements et unités d'activités optionnelles

## Commentaire sur la formation

Plaquette de la formation en alternance

Dossier de candidature

Fiche Orientation Métier

Inscription aux tests de positionnement (par internet - paiement CB et Paypal)

## EME102 - Management et organisation des entreprises

### Public concerné

Tout public à partir de Bac+2 pour les filières Management et Société et pour les filières techniques ou scientifiques. Unité d'enseignement du cursus du cursus "ingénieur" pour l'obtention du diplôme Cnam. Inscription directe pour les élèves reçus à l'examen probatoire ou à l'examen d'admission et priorité aux auditeurs engagés dans le cycle de spécialisation du cursus d'ingénieur.

### Finalité de l'unité d'enseignement

#### Objectifs pédagogiques/Compétences visées

Sensibiliser les ingénieurs et cadres de formation initiale technique aux aspects économiques et managériaux de leur métier. Plus précisément, les ouvrir à la complexité de l'environnement socio-économique de l'entreprise ; leur faire connaître les outils de gestion des activités les concernant tout particulièrement : les aider à comprendre l'impact sur leur fonction et à développer un comportement adapté.

### Capacité et compétences acquises

Être acteur dans son organisation en tant que manager Participer aux activités techniques ainsi que non "techniques" de son poste

### Organisation

6 crédits

### Contenu de la formation

1. Module I: Une entreprise : une organisation à piloter (Les flux économiques de l'entreprise, la gestion financière, la gestion et la démarche prévisionnelle) Module II : Modélisation de l'activité, les outils de gestion de produits et processus Module III : Portefeuille d'activités et sa gestion dans la concurrence

Les unités de formations sont proposées dans les centres de : AMIENS - FOAD

#### Semestre 1

Disponible en FOAD
Les séances de regroupement auront lieu le :
<b>05/12/09</b>
<b>16/01/10</b>
cours
Management et organisation des entreprises EME102

#### Semestre 2

Vendredi
<b>AMIENS</b>
18h-21h - cours
Management et organisation des entreprises EME102

## GLG101 - Test et Validation du Logiciel

### Public concerné

Avoir de préférence suivi les UE du cycle préparatoire I1 en Informatique. Complète l'UE de Informatique cycle préparatoire GLG 105 mais peut être suivi indépendamment. S'insère dans le cursus des diplômés concernés (RNCP, diplômes d'ingénieur, masters...). Les auditeurs de ce cours sont supposés avoir une bonne familiarité avec les méthodes et les langages de programmation pratiqués dans l'industrie (Java, php, C#, C++, C, Ada, etc.), ainsi qu'une connaissance générale, acquise dans d'autres cours ou dans la pratique, des systèmes d'exploitation et de l'architecture des applications.

### Finalité de l'unité d'enseignement

#### Objectifs pédagogiques/Compétences visées

La professionnalisation et la valorisation du test au sein de l'entreprise sont des enjeux majeurs, motivés par une réalité économique. Omniprésent tout au long du cycle de développement, le test logiciel est une activité qui mobilise de nombreuses connaissances et savoir-faire pour produire des tests pertinents. L'unité d'enseignement GLG 101 vise à donner les fondamentaux dans ce domaine en forte croissance. Pour ceux qui le souhaitent, elle donne les notions pour préparer la certification ISTQB

(International Software Testing Qualifications Board) du métier de testeur niveau fondation, certification délivrée en France par le CFTL (Comité Français des Tests Logiciels). Les cours se déroulent par plages de 2 fois 2h mêlant apports fondamentaux et mise en pratique.

#### Capacité et compétences acquises

Acquérir les bases des techniques de tests permettant la vérification systématique et la validation des programmes et systèmes informatiques.

#### Organisation

6 crédits

#### Contenu de la formation

La formation a pour but de : Savoir placer les tests dans le cycle de développement Savoir ce que sont et comment utiliser les tests statiques Maîtriser les techniques de conception de tests dynamiques Connaître les principes du management des tests Savoir différencier les différents outils de tests du marché et avoir utilisé un outil Les cours s'articulent autour des cinq modules suivants : 1. Fondamentaux des tests - Origine des défauts logiciels - Rôle des tests dans le développement et la maintenance - Planification et contrôle des tests - Exécutions et critères d'arrêt des tests - Aspects sociologiques du métier de testeur 2. Tester pendant le cycle de vie logiciel - Tests et modèles en V (ISO/CEI 12207) ainsi que de développement itératif et agile - Niveaux de tests : composants, intégration, système - Cible des tests : fonctionnels / non fonctionnels, architecture logicielle, non régression - Tests de maintenance 3. Techniques de test - Techniques statiques et revues de code - Techniques " boîtes noires " - Techniques " boîte blanches " - Impact du choix d'une technique de test 4. Gestion des tests - Tâches du responsable des tests et des testeurs - Planification des tests - Estimation de l'effort de test en fonction des techniques utilisées - Suivi et contrôle du déroulement des tests - Gestion de configuration - Gestion des rapports d'anomalie 5. Outils de support aux tests - Classification des outils de tests - Bénéfices potentiels et risques liés aux outils de tests - Outils d'aide aux tests statiques - Outils d'aide à la spécification des tests - Outils d'aide à l'exécution et au suivi des tests - Introduire un outil dans une organisation 6. Etude approfondie d'un outil de tests : JUnit (TPs)

Aucun cours pour le semestre 1

Aucun cours pour le semestre 2

## GLG102 - Ingénierie de la qualité et du contrat de service : sécurité, performances

#### Public concerné

Avoir de préférence suivi les UE du cycle préparatoire I1 ou avoir obtenu la licence générale en Informatique. Complète et avoir acquis les bases de l'UE de Informatique cycle préparatoire GLG 105 mais peut éventuellement être suivie indépendamment. S'insère dans le cursus des diplômes concernés (RNCP, diplôme d'ingénieur AISL, masters...). Les auditeurs de ce cours sont supposés avoir une bonne familiarité avec les méthodes et les langages de programmation pratiqués dans l'industrie (Java, php, C#, C++, C, Ada, etc.), ainsi qu'une connaissance générale, acquise dans d'autres cours ou dans la pratique, des systèmes d'exploitation et de l'architecture des applications.

#### Finalité de l'unité d'enseignement

##### Objectifs pédagogiques/Compétences visées

Acquérir les bases des techniques permettant une compréhension en profondeur des méthodes et des normes qualité applicables au logiciel afin que les systèmes informatiques respectent les termes du contrat de service auprès des utilisateurs. Les objectifs du cours sont les suivants : Définir la qualité du logiciel et la façon de la caractériser en termes de processus et de produits livrés.

Introduire les techniques d'assurance qualité permettant de garantir a priori la qualité d'un logiciel (modèles de processus, plans qualité logiciel, revues, vérification et validation, métrologie) et les conditions nécessaires pour leur application (maturité de l'organisation). Assurer la maîtrise des exigences du contrat de service. Disposer des techniques qui assureront la fiabilité, la maintenabilité, la sécurité et les performances des systèmes. Connaître les moyens pour la mise en place d'une politique de sécurité.

#### Capacité et compétences acquises

Maîtriser les concepts d'assurance qualité logicielle et de qualité de service.

#### Organisation

6 crédits

#### Contenu de la formation

Le cours est organisé en deux parties distinctes : d'une part les techniques qui s'appliquent à la qualité du logiciel, d'autre part celles qui contribuent à la sûreté de fonctionnement, à la performance et la sécurité des systèmes conformément à la définition d'un contrat de service. 1ère partie : les processus de la qualité du logiciel Qualité du logiciel et approche préventive : enjeux économiques et stratégiques de la qualité, l'assurance qualité logicielle Différents aspects de la qualité du logiciel : qualité du produit et qualité du processus. Assurance qualité et contrôle qualité. Le modèle de processus applicable au développement du logiciel ; la norme ISO/CEI 12207 ; cycles de développement, agilité Rôle de la V&V dans la qualité du logiciel : revues,

inspections, tests La gestion de configuration Plans qualité et documentation ; mise en place d'un plan d'assurance qualité  
Recette et qualification du logiciel Maintenance et qualité du logiciel Processus pour la qualité de service, exploitation et modèle de référence ITIL, maintenance corrective et évolutive Modèles de maturité (CMM-I, SPICE), norme ISO 9000 appliquée au logiciel  
2ème partie : les caractéristiques qualité des produits logiciels Notion de contrat de service Modèle pour l'ingénierie des exigences et la mesure de la qualité du logiciel : fonctionnalités, utilisabilité, fiabilité, performance, maintenabilité, évolutivité (normes ISO/CEI 9126, SQUARE) Métrologie du code et du logiciel Etude détaillée des caractéristiques de performance, sûreté de fonctionnement et de sécurité d'un système informatique en exploitation Mise en oeuvre de plans de sécurité (norme ISO/CEI 17799)

Aucun cours pour le semestre 1

Aucun cours pour le semestre 2

## NFE108 - Méthodologies des systèmes d'information

### Public concerné

Auditeurs souhaitant obtenir la licence d'informatique et/ou préparant le DEST de concepteur-architecte informatique.

### Finalité de l'unité d'enseignement

#### Objectifs pédagogiques/Compétences visées

Fournir les bases méthodologiques nécessaires à la conception et à la réalisation des systèmes d'information d'entreprise selon l'approche orientée-objet (UML et processus unifié) et selon l'approche systémique (rappels sur la méthode MERISE)

#### Capacité et compétences acquises

Mener l'analyse et la conception d'un système d'information depuis l'analyse des besoins en appliquant une méthode orientée-objet inspirée des pratiques du processus unifié. Etre capable de prendre en compte la qualité du produit de l'analyse et ce en respectant les principes de la conception orientée-objet tels que la modularité et l'évolutivité.

#### Organisation

6 crédits

#### Contenu de la formation

Introduction aux méthodologies des systèmes d'information - le cycle de vie d'un système d'information - les niveaux d'abstraction d'un système d'information La méthode MERISE (Rappels) les notations la démarche de conception L'approche objet les concepts de base panorama des concepts objet UML et processus unifié Introduction au processus unifié Capture des besoins (diagramme de cas d'utilisation) Analyse des besoins : des besoins aux classes (diagramme de classes et diagramme de paquetage), interaction entre objets (diagramme de séquence et diagramme de collaboration) spécifications des contrôles et des opérations De l'analyse à la conception Une vue guidée par le processus unifié Patterns d'analyse (Patterns GRASP) Vue architecturale (architectures logicielles) Introduction à OCL (Object Constraints Language) Les outils AGL Projet de réalisation sous l'atelier StarUML Conclusion sur les méthodes et outils de conception de systèmes d'information

Aucun cours pour le semestre 1

Aucun cours pour le semestre 2

## NFE113 - Conception et administration de bases de données

### Public concerné

Auditeurs préparant la licence d'informatique et/ou le Titre RNCP Niveau II concepteur-architecte informatique. Ce cours appartient aussi au cycle préparatoire du diplôme d'ingénieur en informatique.

### Finalité de l'unité d'enseignement

#### Objectifs pédagogiques/Compétences visées

Préparer des futurs informaticiens orientés vers la conception et l'administration de base de données. L'accent est mis sur l'utilisation d'une méthodologie de conception de base de données centralisée ou répartie, la maîtrise des éléments d'architecture logique et physique d'une base de données relationnelle, les fonctions d'administration d'une base de données, la démarche d'optimisation d'une base de données, les règles d'évaluation du coût des opérations.

#### Capacité et compétences acquises

- savoir concevoir une base de données relationnelle. - savoir administrer une base de données relationnelle. - manipuler une base

de données relationnelle via un langage procédural tel PL/SQL. - connaître les caractéristiques du SGBD Oracle.

Organisation  
6 crédits

#### Contenu de la formation

Introduction - Définitions et approches générales aux bases de données et aux systèmes de gestion de bases de données - Rappel : La modélisation conceptuelle de données : le modèle E-R et le modèle EER : les mécanismes d'abstraction et la démarche / règles de constitution d'un MCD - Rappel : Les concepts de base du modèle relationnel et les règles de passage du modèle E-R au modèle relationnel - La théorie de la normalisation du modèle relationnel, 4ème et 5ème formes normales Architecture d'une Base de données relationnelle - description détaillée de la structure logique - description de la structure physique Architecture d'un SGBDR - Les modules fonctionnels : analyseur de requête et gestionnaire de données - L'optimiseur des requêtes : rôles, stratégie d'exécution des plans d'exécution, modes d'évaluation du coût de requête, limites - Le gestionnaire des transactions : définition et propriétés - La gestion des accès concurrents : définition et propriétés - Le verrouillage des données : concepts de base, granularité, typologies, compatibilité entre les modes de verrouillage - La gestion de reprise après incident : approches, nature des pannes, stratégie Mise en oeuvre d'une base de données relationnelle - Rappel : les opérateurs algébriques - Création d'une base de données (instance Oracle) : tablespaces, tables, vues, index, trigger, procédure, .... - Gestion des droits d'accès (Grant, Revoke) - Alimentation d'une base de données - Manipulation d'une base de données - SQL et PL/SQL : application aux "triggers" Administration / optimisation d'une base de données - Niveaux d'administration / d'optimisation et les liens entre ces différents niveaux : conceptuel, logique et physique - Fonctions d'administration : Sécurité logique (authentification) et physique (sauvegarde) de données, gestion du référentiel, surveillance du bon fonctionnement de la base, amélioration des performances, ... - Règles de base pour garantir une bonne performance de la BD : Choix pertinent des index, répartition judicieuse des tablespaces - Optimisation des requêtes Approches à la gestion des bases de données réparties ou fédérées - Définitions et typologies des SI réparties - Techniques utilisées dans la répartition des données : fragmentation et réplication - Méthode de conception d'une base de données réparties Le cours est concrétisé par des travaux pratiques sur le SGBD ORACLE.

Les unités de formations sont proposées dans les centres de : FOAD

Aucun cours pour le semestre 1  
Semestre 2

Disponible en FOAD
Les scéances de regroupement auront lieu le :
<b>13/03/10</b>
<b>15/05/10</b>
cours
Conception et administration de bases de données NFE113

## NFP101 - Sûreté de la programmation orientée objets

### Public concerné

Avoir une expérience de la programmation (orientée objets ou non) ou avoir le niveau des unités d'enseignement VARI (NFP135 et NFP136).

### Finalité de l'unité d'enseignement

#### Objectifs pédagogiques/Compétences visées

L'objectif de ce cours est d'étudier les concepts des langages de programmation orientés objets (encapsulation, héritage, redéfinition, liaison tardive, ...). L'accent est mis sur la sûreté de l'exécution et en particulier, sur ce que doit apporter le typage pour assurer la correction de l'exécution.

### Capacité et compétences acquises

Maîtrise de la liaison tardive, de la surcharge et de la généricité (polymorphisme). Compréhension du rôle et du fonctionnement du typage.

Organisation  
6 crédits

#### Contenu de la formation

Ce cours est basé sur deux langages de programmation orientée objets, à savoir Java (impératif) et OCaml (fonctionnel). Le cours débute par une initiation pratique de la programmation orientée objets, puis précise la sémantique des concepts utilisés en mettant notamment l'accent sur le rôle du typage. Une dernière partie présente brièvement l'utilisation des objets dans les applications réparties.

Aucun cours pour le semestre 1

Aucun cours pour le semestre 2

## NFP108 - Spécification et Modélisation Informatiques

### Public concerné

Pré-requis : connaissance générale de l'informatique, bases de la programmation et de la méthodologie de développement.

### Finalité de l'unité d'enseignement

#### Objectifs pédagogiques/Compétences visées

Le but du cours est de présenter les automates finis à états et les formalismes logiques qui ont de nombreuses applications pour la spécification et la modélisation de systèmes informatiques. Ils interviennent notamment dans les domaines du génie logiciel, des réseaux, de la conception et du développement, des bases de données, des systèmes d'information et des systèmes transactionnels. A ce titre, ils sont utilisés dans de nombreux enseignements du cursus.

### Capacité et compétences acquises

Capacité d'abstraire une modélisation simplifiée d'un problème réel au moyen d'un formalisme rigoureux. Capacité d'utiliser les machines finies dans des tâches d'ingénierie (par exemple, traitements textuels simples).

### Organisation

6 crédits

### Contenu de la formation

Outils conceptuels Automates Expressions régulières et automates finis à états, transducteurs finis à états Propriétés de clôture Algorithmes de déterminisation, minimisation Calcul des Prédicats et Theorie des Ensembles Calcul des Prédicats : validité, prouvabilité, correction, complétude, indécidabilité. Théorie des Ensembles : ensembles, relations, fonctions Exemples d'utilisation Les exemples du cours porteront sur des applications. Pour les automates finis, ces applications comportent la modélisation d'automatisme (distributeur de billet, ascenseur), la modélisation de protocoles, des diagrammes d'états-transition UML, la correction orthographique. Par ailleurs, on illustrera l'ajout de contraintes OCL sur un modèle UML. Le cours pourra aborder également les rapports entre spécification logique et le modèle relationnel des bases de données. Les notions de dépendance fonctionnelle et de forme normale seront mises en relation avec les concepts ensemblistes. Tous ces sujets ne seront pas nécessairement tous couverts par le cours, qui pourra mettre l'accent sur une partie seulement de ces exemples d'application.

Aucun cours pour le semestre 1

Aucun cours pour le semestre 2

## NFP121 - Programmation avancée

### Public concerné

Connaissances de niveau Bac+2 en informatique.

### Finalité de l'unité d'enseignement

#### Objectifs pédagogiques/Compétences visées

Maîtriser les concepts avancés de la programmation objet en Java. Apprendre à identifier et utiliser les patrons (design pattern) adaptés à une situation de conception.

### Capacité et compétences acquises

Maîtrise du langage Java et des concepts objets avancés cités dans le programme. Effectuer un choix de patron (pattern)

### Organisation

6 crédits

### Contenu de la formation

Structure des applications objets avec JAVA Types primitifs, Aspects impératifs du langage Interfaces, Types, Classes et polymorphisme Assertions et tests unitaires Programmation événementielle Généricité et Collections Structures de données et Patterns de conception Introspection et réflexivité en Java Programmation des Entrées/Sorties XML et JAVA Programmation concurrente Introduction à la programmation réseau Injection de dépendances Programmation par Contrat Initiation à la validation des programmes



Aucun cours pour le semestre 1

Aucun cours pour le semestre 2

## NSY103 - Linux : principes et programmation

### Public concerné

Avoir des bases sur le fonctionnement des systèmes d'exploitation (cette ue intervient dans des diplômes et certifications de niveau supérieur à Bac + 2). Savoir lire un programme écrit en langage C

### Finalité de l'unité d'enseignement

#### Objectifs pédagogiques/Compétences visées

Approches qualitative et quantitative des systèmes d'exploitation et de communication. Conception et fonctionnement des systèmes d'exploitation centralisés, répartis et temps réel. Développement d'applications multiprocesseur sous un système LINUX.

#### Capacité et compétences acquises

Savoir développer une application multi processeur utilisant des outils de communication et de synchronisation sous Linux/Unix. Appréhender les mécanismes fondamentaux des systèmes d'exploitation Comprendre la problématique des systèmes temps réels et les particularités de ces systèmes

### Organisation

6 crédits

### Contenu de la formation

Introduction générale Rappels d'architecture machine Structure des systèmes informatiques. Structure des systèmes d'exploitation. Gestion de processus Processus : concepts, opérations sur les processus. Processus coopératifs, threads, communications inter-processus (tubes, files de messages, segments de mémoire partagée). Ordonnement de l'unité centrale : Concepts et critères d'ordonnement. Ordonnement temps réel Synchronisation de processus : Section critique, sémaphores, problèmes classiques. Interblocage : Prévention, détection, correction, Gestion de la mémoire : pagination. Segmentation. Mémoire virtuelle. Systèmes de fichiers : Interfaces des systèmes de fichiers et implémentation. Systèmes distribués Structure des réseaux et structure des systèmes répartis. Programmation socket Exemple d'un système : LINUX Des travaux pratiques permettent de mettre en oeuvre les primitives du système liées au processus et à la communication entre processus

Les unités de formations sont proposées dans les centres de : FOAD

Aucun cours pour le semestre 1

Semestre 2

Disponible en FOAD
Les séances de regroupement auront lieu le :
<b>13/03/10</b>
<b>15/05/10</b>
cours
Linux : principes et programmation NSY103

## NSY115 - Conduite d'un projet informatique

### Public concerné

Enseignement de niveau Bac+3 en informatique

### Finalité de l'unité d'enseignement

#### Objectifs pédagogiques/Compétences visées

L'objectif principal est d'être capable de mener à bien un projet informatique depuis sa conception jusqu'à sa réalisation en mettant en oeuvre un cas réel, hormis la programmation. L'accent est mis plus particulièrement sur le travail en amont d'un chef de projet MOA. De nombreux thèmes abordés constituent une ouverture vers d'autres enseignements et d'autres domaines de l'informatique: ITIL, méthodes agiles, gestion des risques, ...

#### Capacité et compétences acquises

1) Savoir maîtriser toutes les étapes de développement d'un projet informatique jusqu'à la programmation 2) Savoir traduire les

besoins client en spécifications fonctionnelles 3) Savoir bâtir des diagrammes de processus 4) Savoir identifier les risques et élaborer des plans d'actions face aux risques d'un projet 5) Connaître les diagrammes UML et leur utilisation. 6) Savoir piloter un projet avec des tableaux de bord 7) Savoir justifier un projet économiquement et calculer son ROI 8) Savoir construire une étude de choix de solutions dans le cadre d'un projet. 9) Savoir bâtir un plan d'accompagnement du changement

Organisation  
6 crédits

#### Contenu de la formation

Thèmes abordés dans le cours - Introduction à la conduite de projet . Fonctionnement de l'entreprise; - Volet Financier d'un projet . Calcul de ROI; - La conduite d'un projet informatique et ses différentes phases : de l'étude de faisabilité au développements et aux tests; - Estimation des charges, planning, PERT, GANTT; - Gestion des risques; - Introduction à ITIL; - Le volet humain des projets; - Modélisation UML; - Génie logiciel et Méthodes Agiles (XP, Scrum); - Exemple de projet; - le pilotage d'un projet; - Les processus du PMBOK et la certification PMI. Projet et tutorat : Tout au long du semestre les auditeurs travaillent à l'élaboration d'un document basé sur un projet, en mode tutoré . Les EDs sont consacrés à ce projet. Les sujets, basés sur un cas réel, sont proposés par les élèves en début d'année et soumis à l'approbation de l'enseignant. Les projets proposés doivent présenter un caractère industriel , un projet réel de bonne envergure dans sa phase d'étude initiale convenant en général parfaitement (Ex: refonte d'un helpdesk , constitution d'une base de connaissance , évolution d'un ERP, mise en place d'un système de Business Intelligence ,etc....). La nature des sujets peut provenir de domaines applicatifs divers. Lors des premières séances des Groupes de 2 à 5 élèves par projet sont constitués (il est également possible de travailler en individuel sur son projet). Chaque groupe élabore tout au long du semestre un document qui comprend entre autres les chapitres suivants : analyse de l'existant , description du projet, objectifs ,évolution des processus,contraintes, risques , choix de solution, estimation des charges planning, diagramme PERT, GANTT, analyse financière , architecture informatique . Ce document correspond à peu près à l'étude préalable et à une partie de l'étude détaillée du projet réel sur lequel s'appuie le document. Les phases de conception et de programmation ne sont comprises ni dans l'enseignement ni dans l'étude à réaliser.

Aucun cours pour le semestre 1

Aucun cours pour le semestre 2

## RCP105 - Modélisation, optimisation, complexité et algorithmes (MOCA B1)

### Public concerné

Avoir le niveau Bac+2 ( DPCT du Cnam, DUT, BTS) en informatique.

### Finalité de l'unité d'enseignement Objectifs pédagogiques/Compétences visées

Présenter des concepts, des méthodes de base indispensables pour de futurs ingénieurs chargés de la conception et développement en informatique.

### Capacité et compétences acquises

Modélisation et optimisation par les graphes Assimilation de la notion de complexité. Modélisation des systèmes dynamiques à événements discrets

Organisation  
6 crédits

#### Contenu de la formation

Graphes non valués Concepts de base de la théorie des graphes. Connexité, forte connexité, mise en ordre. Fermeture transitive. Algorithme de Roy -Warshall Parcours des graphes ( en largeur, en profondeur) : applications notamment à la connexité et à la forte connexité (algorithme de TARJAN). Optimisation dans les graphes valués Chemins (algorithmes de Ford, Dijkstra, Floyd). Ordonnancements (méthodes PERT et MPM) et problèmes d'atelier Flot maximal (Ford Fulkerson)Flot minimal à coût minimal (Busacker-Cowen) Arbres optimaux (Kruskal, Prim) Introduction à la complexité des algorithmes et notions de complexité des problèmes Classes P, NP - Equivalence et réductions entre problèmes - Problèmes NP-complets, NP-difficiles - Théorème de COOK. Réseaux de Petri (RdP) Caractéristiques des RdP - exemples de modélisation de systèmes à événements discrets. Analyse qualitative - Graphe des marquages accessibles, arborescence de Karp et Miller. Equation d'état - Semi-flots (invariant de places) - propriétés comportementales (finitude , vivacité), analyse structurelle - Etude de cas Au second semestre le cours RCP 103 (analyse quantitative ) fait suite à cet enseignement.

Les unités de formations sont proposées dans les centres de : AMIENS - FOAD

Semestre 1

Disponible en FOAD

Les séances de regroupement auront lieu le :

**Se renseigner auprès du centre.**

cours

Modélisation, optimisation, complexité et algorithmes (MOCA B1) RCP105

Mercredi

**AMIENS**

18h-21h - cours

Modélisation, optimisation, complexité et algorithmes (MOCA B1) RCP105

Aucun cours pour le semestre 2

## RSX101 - Réseaux et télécommunications

### Public concerné

Avoir le niveau bac + 2 (DPCT du Cnam, BTS, DUT...) en Informatique.

### Finalité de l'unité d'enseignement

#### Objectifs pédagogiques/Compétences visées

Acquérir les connaissances de bases en matières de réseaux et de systèmes de communication. Comprendre la conception des réseaux en entreprise et maîtriser les principaux concepts de l'informatique communicante.

### Capacité et compétences acquises

Concevoir et déployer une architecture simple de réseau d'entreprise faisant appel aux technologies de réseau local et aux réseaux à grande distance d'opérateurs. Comprendre les avantages et les inconvénients des différentes options technologiques, étudier une proposition de raccordement ou de service.

### Organisation

6 crédits

### Contenu de la formation

1 Les concepts fondamentaux Les bases et les techniques de la transmission, l'optimisation. Notion de protocole (Fonctions élémentaires, Mécanismes de base, Exemple HDLC) 2 Concepts réseau Généralités (Définition, Topologies de base) Les réseaux à commutation et leurs techniques de base (La commutation de circuits, La commutation de messages, La commutation de paquets, Les modes de mise en relation) 3 L'architecture de télécommunication Généralités et modèle de référence (Généralités, Fonctionnalités de chaque couche, Conclusion) L'architecture du DoD : TCP/IP Généralités, Les mécanismes, L'adressage, La couche internet (IP), La couche transport (TCP et UDP) La couche d'accès au sous-réseau (PPP) L'évolution vers IPV6 4 Les réseaux de transport Généralités (Principe simplifié d'une infrastructure de télécommunication, Caractéristiques d'un réseau de transport, Les réseaux à commutation de paquets) Le protocole X25 (Généralités, Le niveau physique, Le niveau liaison, Le niveau réseau, Les limites de X25), l'exemple de Transpac 5 Les réseaux locaux Introduction et structure en couches Etude des différents réseaux (Ethernet et 802. 3, Token Ring et 802. 5) Les réseaux commutés - Les réseaux virtuels 6 L'interconnexion des réseaux Généralités (Objet de l'interconnexion, Spécification d'un relais, Le tunneling, Les relais et le modèle de référence) Les fonctions annexes (Le routage à la demande, La bande passante à la demande, La compression de données) Réseaux d'interconnexion (MAN) et réseaux privés virtuels 7 Les services voix et les réseaux voix données Principes généraux de la téléphonie, numérisation du réseau Le RNIS (Généralités, Les accès au RNIS, Le protocole D et la trame LAP\_D, Adressage des terminaux, Exemple d'établissement d'appel, Conclusion) L'installation d'abonné (Les éléments constitutifs, Les faisceaux de lignes, Le dimensionnement) PABX et service associés, réseaux de PABX Les réseaux voix données (Généralités, La voix sur IP) 8 L'ingénierie des télécoms Introduction, les services des opérateurs (Les services supports, Les services de transport, Choix d'un service, Réseau privé ou service d'un réseau public) Conception d'un réseau (Types de réseau, Réseau de desserte et réseau dorsal) Evaluation des performances (Réseaux en mode circuits, Réseaux en mode paquets, Notions de file d'attente) 9 Les protocoles Haut Débit Introduction (L'évolution, Les flux multimédia, Principe des protocoles Haut Débit) Le Frame relay (Architecture du Frame relay, Format de la trame, Comparaison X25/FR) L'ATM (La cellule ATM, Les mécanismes de base, Architecture d'ATM, Les différentes AAL) Les LAN ATM (Généralités, Classical IP, LAN Emulation)

Les unités de formations sont proposées dans les centres de : FOAD

Semestre 1

Disponible en FOAD

Les séances de regroupement auront lieu le :

**28/11/09**

16/01/10

cours

Réseaux et télécommunications RSX101

Aucun cours pour le semestre 2

## RSX112 - Sécurité et réseaux

### Public concerné

Ce cours s'appuie sur des connaissances de base en programmation, en systèmes informatiques et en réseaux. Pour s'inscrire les élèves doivent posséder un niveau de connaissances correspondant à la réussite des deux premières années de licence L1 et L2 ou du DPCT Cnam.

### Organisation

6 crédits

### Contenu de la formation

1) Introduction : - Positionnement des problèmes de sécurité - Risques et menaces, contexte normatif, méthodologies d'analyse de sécurité (Marion, Melisa, Mehari). - Les différents problèmes à résoudre. - Situation des protocoles de sécurité dans l'architecture Internet. - Contexte légal et aspects juridiques. 2) Protection de l'accès aux données et protection des interfaces dans les systèmes - Gestion des droits dans les systèmes : politiques discrétionnaires et obligatoires. - Architectures de machines à anneaux et à capacités. - Exemple de la protection dans les systèmes de fichiers, dans les répertoires de pages Web. . 3) Protection dans les réseaux - Mécanismes de filtrages des messages, murs pare-feux (firewalls). 4) Cryptographie - Introduction aux problèmes de cryptographie - Cryptographie à clés secrètes : concepts généraux, exemple des chiffres DES, IDEA, RC4, AES. - Cryptographie à clé publique : concepts généraux, exemple du RSA. - Fonctions de hachage sécuritaire : exemples MD5, SHA. 5) Protocoles de sécurité dans les réseaux - Protocoles de confidentialité : mise en oeuvre des méthodes de chiffrement par blocs, par flots - Protocoles d'intégrité et d'authentification des messages : MAC et signatures - Protocoles d'authentification des usagers : protocoles à mots de passe (Radius), protocoles à clés publiques. - Mécanismes de protection contre les virus. 6) Mise en oeuvre des protocoles de sécurité - Infrastructures à clés publiques (PKI) - Sécurité de la couche liaison (L2TP, protection des réseaux WIFI) - Sécurité au niveau réseau : IPSEC - Sécurité au niveau transport : SSL, TLS. - Sécurisation du DNS : normes DNSSEC - Sécurité du courrier électronique : SMIME, mécanismes anti spam. - Sécurité des applications Web : sécurisation http, sécurisation des services Web. - Introduction aux techniques de détection d'intrusion (IDS).

Aucun cours pour le semestre 1

Aucun cours pour le semestre 2

## TET102 - Management social pour ingénieur et communication en entreprise

### Public concerné

Aucun pré requis

### Finalité de l'unité d'enseignement

#### Objectifs pédagogiques/Compétences visées

Sensibiliser les ingénieurs et cadres techniques aux aspects humains du fonctionnement des organisations. Mesurer les enjeux de la GRH et du Management. Acquérir des bases en droit social. Acquérir les outils et les repères théoriques pour mieux communiquer en situation de travail

#### Capacité et compétences acquises

Appréhender le fonctionnement humain des organisations et de management d'équipe. Manager une équipe de travail : favoriser le développement de la motivation, asseoir son leadership, gérer les conflits et négocier. Comprendre et savoir utiliser les outils de GRH (recrutement, rémunération, gestion des compétences...). Connaître les bases du droit du travail. Connaître les outils et les repères théoriques pour mieux communiquer en situation de travail

### Organisation

6 crédits

### Contenu de la formation

les CRA qui proposent ce cours se sont engagés à suivre le plan de cours ci dessous Les hommes dans les Organisations :  
Séance 1 : La GRH et les personnes dans l'entreprise Séance 2 : Le besoin d'implication et de management de proximité Séance 3 : Séance panorama des différentes conceptions de l'homme et de l'entreprise Le management d'équipes Séance 4 : La motivation des équipes Séance 5 ; leadership et autorité Séance 6 : gestion des conflits et négociation Les Pratiques de la gestion des ressources humaines: Séance 7 : Introduction à la GRH Séance 8 : La gestion prévisionnelle des emplois et des compétences Séance 9 : L'évaluation en entreprise : du recrutement à la gestion des carrières Initiation à la Communication : Séance 10 : Les outils de la communication et de la coopération au travail Séance 11 : la communication professionnelle Droit social : Séance 12 : Place et objet du droit du travail Séance 13 : Relations individuelles de travail Séance 14 : Relations collectives de travail

Les unités de formations sont proposées dans les centres de : AMIENS - FOAD  
Semestre 1

Vendredi
<b>AMIENS</b> 18h-21h - cours Management social pour ingénieur et communication en entreprise TET102

Semestre 2

Disponible en FOAD
Les scéances de regroupement auront lieu le : <b>13/03/10</b> <b>15/05/10</b> cours Management social pour ingénieur et communication en entreprise TET102