

Licence informatique

Intitulé officiel : Licence Sciences technologies santé mention informatique parcours Informatique générale

Présentation

Publics / conditions d'accès

Prérequis :

Les conditions d'accès en L1 sont les suivantes :

- être titulaire d'un baccalauréat scientifique, DAEU ou d'un diplôme étranger ou français admis en dispense d'acquis d'études ou de l'expérience.

Les conditions d'accès en L3 sont les suivantes :

- être titulaire d'un diplôme de niveau III en informatique (DUT informatique, DPCT informatique, BTS informatique de gestion, diplôme analyste programmeur du Cnam, DUT GEII, certains titres Afpa homologués au niveau III) ou d'un diplôme qui dispense des niveaux L1 et L2.

- être titulaire d'un diplôme de niveau III scientifique et des UE (NFP135 et NFP136) ou des UES (NFA 031 et NFA 032).

Objectifs

Ce diplôme offre une formation générale couvrant les principaux domaines de l'informatique : développement, programmation, réseaux, multimédia, systèmes, architecture des machines, génie logiciel, recherche opérationnelle, systèmes d'informations, systèmes industriels.

Il s'adresse plus particulièrement aux salariés du domaine informatique recherchant une valorisation de leur pratique quotidienne en vue d'une promotion ou d'un changement d'employeur, mais il peut accueillir également des salariés d'autres domaines en phase de reconversion.

Modalités de validation

Deux sessions de contrôle sont associées aux unités d'enseignements de cours/ED. Dans ce cadre l'unité d'enseignement est acquise lorsque l'élève a obtenu la note de 10/20 à l'une des deux sessions. La licence est délivrée à tout auditeur remplissant les conditions suivantes :

- Avoir validé l'ensemble des unités d'enseignements composant les niveaux L1, L2 et L3 et posséder les 126 crédits associés

Attention dans le bloc de 18 crédits de L3, les UE SEC101, SEC102, SEC105 sont exclusives, (quelque soit le bloc, une seule UE SEC peut être choisie dans ces 18 crédits).

- Avoir validé 54 crédits au titre de l'expérience professionnelle.

Dans le cadre de la mise en œuvre du principe de compensation dans les licences générales du Cnam, vous pouvez consulter la note règlement 2015-03/DNF auprès de la scolarité de votre centre.

Compétences

Conception d'applications informatiques

Mettre en œuvre une méthode d'analyse et de spécification adaptée à l'application en cours d'élaboration (MERISE, UML)

Connaître les étapes de gestion d'un projet ;

Concevoir une base de données ;

Concevoir une interface homme machine ;

Appréhender des méthodes et outils pour la modélisation de problèmes réels.

Développement d'applications informatiques

Mettre en œuvre des algorithmes, choisir un langage de programmation et l'utiliser ;

Valide à partir du 01-09-2022

Fin d'accréditation au 31-08-2025

Code : LG02501A

180 crédits

Licence

Responsabilité nationale :

EPN05 - Informatique / Kamel

BARKAOUI

Niveau CEC d'entrée requis :

Niveau 4 (ex Niveau IV)

Niveau CEC de sortie : Niveau 6

(ex Niveau II)

Mention officielle : Arrêté du 08

juillet 2021. Accréditation jusque

fin 2024-2025.

Mode d'accès à la certification :

- Apprentissage
- Contrat de professionnalisation
- Validation des Acquis de l'Expérience
- Formation continue

NSF : Modèles mathématiques ; informatique mathématique (114b) , Informatique, traitement de l'information, réseaux de transmission (326)

Métiers (ROME) : Technicien / Technicienne de maintenance de systèmes informatiques (I1401) , Expert / Experte système et réseaux (M1802) , Expert / Experte système d'exploitation (M1802) , Chargé / Chargée de mise en exploitation informatique (M1810) , Administrateur / Administratrice de bases de données (M1801)

Code répertoire : RNCP24514

Code CertifInfo : 92897

Contact national :

EPN05 - Informatique

2 rue Conté

accès 33.1.11B

75003 Paris

01 40 27 28 21

Mmadi Hamida

hamida.mmadi@lecnam.net

Mettre en œuvre des protocoles de tests ;
Implémenter une base de données ;
Implémenter une interface homme machine .

Exploitation, administration et maintenance informatique

Installer, paramétrer et mettre en œuvre un système d'exploitation ;
Installer des matériels (raccordements et tests) et les dépanner ;
Installer des logiciels, des applications et procéder aux tests ;
Utiliser des systèmes d'exploitation centralisés et répartis ;
utiliser Internet pour des applications spécifiques ;
Accéder à des bases de données distantes ;
Administrer un réseau et un serveur web en prenant en compte les contraintes de sécurité ;
Gérer un parc informatique (mises à jours, sauvegardes...) ;
Administrer une base de données.

Gestion, orientation et argumentation d'une démarche technico-commerciale

Rédiger une documentation technique ;
Savoir rédiger en français et en anglais technique ;
Savoir communiquer.

Enseignements

180 ECTS

L1 42 ECTS

Outils mathématiques pour l'informatique (Combinatoire, probabilités, ordre, calcul booléen)	MVA003 6 ECTS
Programmation avec Java : notions de base	NFA031 6 ECTS
Programmation Java : programmation objet	NFA032 6 ECTS
Programmation Java : bibliothèques et patterns	NFA035 4 ECTS
Architecture des machines	NFA004 4 ECTS
Mathématiques pour l'informatique approfondissement (Automates, codes, graphes et matrices)	MVA004 6 ECTS
Principes et fonctionnement des systèmes d'exploitation	NFA003 4 ECTS
Graphes et optimisation	NFA010 6 ECTS

L2 42 ECTS

Bases de l'analyse mathématique	MVA010 4 ECTS
Bases de données	NFA008 6 ECTS
Principes des réseaux informatiques	NFA009 6 ECTS
Méthodes pour l'informatisation	NFA007 4 ECTS
Structures de données	NFA006 4 ECTS

	↓		↓		↓
Parcours Systèmes d'information		Parcours Programmation applications mobiles		Parcours Web et internet	
Méthodes pour l'informatisation - compléments	NFA013 4 ECTS	Principes et programmation système et réseau pour smart-phones et tablettes tactiles	NFA022 4 ECTS	Architecture et langages Web	NFA040 4 ECTS
Développement d'applications avec les bases de données	NFA011 4 ECTS	Mise en oeuvre de la programmation de smart-phones et tablettes tactiles	NFA025 6 ECTS	Développement web côté serveur	NFA042 6 ECTS
Projet systèmes d'information : mise en pratique avec Java	NFA019 6 ECTS	Projet application mobile : mise en pratique	NFA024 6 ECTS	Développement web (3) : mise en pratique	NFA021 6 ECTS

Une UE n'appartenant pas au parcours au choix parmi : 4 ECTS

Méthodes pour l'informatisation - compléments

NFA013

Développement d'applications avec les bases de données	4 ECTS	NFA011
	4 ECTS	
Développement web (1) : architecture du web et développement côté client	4 ECTS	NFA016
	4 ECTS	
Développement web (2) : sites dynamiques et développement côté serveur	4 ECTS	NFA017
	4 ECTS	
Gestion de projet informatique	4 ECTS	NFA018
	4 ECTS	
Electronique numérique	6 ECTS	ELE015
	6 ECTS	
Initiation biologie-biochimie structurale	6 ECTS	BCA001
	6 ECTS	
Utilisation et applications de la bio-informatique	6 ECTS	BNF104
	6 ECTS	
Techniques de la statistique	6 ECTS	STA001
	6 ECTS	

L3 96 ECTS

Outils mathématiques pour Informatique	UTC501
	3 ECTS
Principes fondamentaux des Systèmes d'exploitation	UTC502
	3 ECTS
Paradigmes de programmation	UTC503
	3 ECTS
Systèmes d'Information et Bases de Données	UTC504
	3 ECTS
Introduction à la cyberstructure de l'internet : réseaux et sécurité	UTC505
	3 ECTS

3 domaines de compétences à choisir parmi les 5 proposés en respectant les règles d'exclusion concernant les UE

SEC : 18 ECTS

1 UE du domaine Conception et développement du logiciel à choisir parmi : 6 ECTS

Spécification logique et validation des programmes séquentiels	NFP120
	6 ECTS
Programmation Fonctionnelle : des concepts aux applications web	NFP119
	6 ECTS
Programmation avancée	NFP121
	6 ECTS
Génie logiciel	GLG105
	6 ECTS
Conduite d'un projet informatique	NSY115
	6 ECTS

1 UE du domaine SI et base de données à choisir parmi : 6 ECTS

Méthodologies des systèmes d'information	NFE108
	6 ECTS
Systèmes de gestion de bases de données	NFP107
	6 ECTS
Cybersécurité : référentiel, objectifs et déploiement	SEC101

6 ECTS

Systèmes d'information web

NFE114

6 ECTS

1 UE du domaine Architecture et intégration des systèmes à choisir parmi : 6 ECTS

Linux : principes et programmation

NSY103

6 ECTS

Architectures des systèmes informatiques

NSY104

6 ECTS

Applications réparties

NSY014

6 ECTS

Menaces informatiques et codes malveillants : analyse et lutte

SEC102

6 ECTS

Systèmes d'exploitation : principes, programmation et virtualisation

SMB101

6 ECTS

1 UE du domaine réseaux et systèmes multimédia à choisir parmi : 6 ECTS

Réseaux et protocoles pour l'Internet

RSX101

6 ECTS

Technologies pour les applications en réseau

RSX102

6 ECTS

Multimédia et interaction humain-machine

MUX101

6 ECTS

Architectures et bonnes pratiques de la sécurité des réseaux, des systèmes, des données et des applications

SEC105

6 ECTS

1 UE du domaine Modélisation et optimisation à choisir parmi : 6 ECTS

Modélisation, optimisation, complexité et algorithmes

RCP105

6 ECTS

Recherche opérationnelle et aide à la décision

RCP101

6 ECTS

Management de projet

GDN100

4 ECTS

Anglais professionnel

ANG320

6 ECTS



Expérience professionnelle pour les auditeurs ayant suivi le parcours L1,L2,L3

Expérience professionnelle

UAAL0S

53 ECTS



Expérience professionnelle pour les auditeurs admis directement en parcours L3

Expérience professionnelle

UAAL0T

17 ECTS

Blocs de compétences

Code, N° et intitulé du bloc	Liste de compétences	Modalités d'évaluation
LG025B11 RNCP24514BC01 Identification d'un questionnaire au sein d'un champ disciplinaire	<ul style="list-style-type: none"> Caractériser les techniques de gestion de l'aléatoire (probabilités et statistique) et leurs rôles dans le traitement de certaines données. Choisir, sur des critères objectifs, les structures de données et construire les algorithmes les mieux adaptés à un problème donné. 	Mise en situation professionnelle, travail écrit
LG025B21 RNCP24514BC02 Concevoir et réaliser l'architecture applicative d'un système d'information (Analyse d'un questionnaire en mobilisant des concepts disciplinaires)	<ul style="list-style-type: none"> Analyser et interpréter les résultats produits par l'exécution d'un programme. Identifier les concepts fondamentaux de complexité, calculabilité, décidabilité, vérification : apprécier la complexité et les limites de validité d'une solution. Identifier et caractériser les principaux éléments fonctionnels et l'architecture matérielle d'un ordinateur, interpréter les informations techniques fournies par les constructeurs, écrire des routines simples en langage machine. Caractériser le fonctionnement des systèmes et des réseaux, ainsi que les pratiques, outils et techniques visant à assurer la sécurité des systèmes informatiques pendant leur développement et leur utilisation. 	Mise en situation professionnelle, travail écrit
LG025B31 RNCP24514BC03 Méthodes et outils du génie logiciel (Mise en oeuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire)	<ul style="list-style-type: none"> Appliquer des approches raisonnées de résolution de problèmes complexes par décompositions et/ou approximations successives et mettre en oeuvre des méthodes d'analyse pour concevoir des applications et algorithmes à partir d'un cahier des charges partiellement donné. Se servir aisément de plusieurs styles/paradigmes algorithmiques et de programmation (approches impérative, fonctionnelle, objet et multitâche) ainsi que plusieurs langages de programmation. Concevoir le traitement informatisé d'informations de différentes natures, telles que des données, des images et des textes. Caractériser le rôle des tests et des preuves de correction dans le développement des logiciels et mettre en oeuvre des tests élémentaires et des invariants de boucle. Expliquer et documenter la mise en oeuvre d'une solution technique. Concevoir, implémenter et exploiter des bases de données. Caractériser les outils logiques et algébriques fondamentaux (théorie des langages et de la compilation, logique et raisonnement, ordres, induction) et leurs implications dans la programmation et la modélisation. Construire et rédiger une démonstration mathématique synthétique et rigoureuse. Utiliser un logiciel de calcul formel ou scientifique. 	Mise en situation professionnelle, travail écrit
LG025B41 RNCP24514BC04 Usages digitaux et numériques	<ul style="list-style-type: none"> Utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information ainsi que pour collaborer en interne et en externe. 	Mise en situation professionnelle, travail écrit
LG025B51 RNCP24514BC05 Exploitation de données à des fins d'analyse	<ul style="list-style-type: none"> Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources dans son domaine de spécialité pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation. Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation. Développer une argumentation avec esprit critique. 	Mise en situation professionnelle, travail écrit
LG025B61 RNCP24514BC06	<ul style="list-style-type: none"> Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française. Communiquer par oral et par écrit, de façon claire et non-ambiguë, dans au 	Mise en situation professionnelle,

	moins une langue étrangère.	travail écrit
Expression et communication écrites et orales		
LG025B71	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier et situer les champs professionnels potentiellement en relation avec les acquis de la mention ainsi que les parcours possibles pour y accéder. 	Mise en situation
RNCP24514BC07	<ul style="list-style-type: none"> • Caractériser et valoriser son identité, ses compétences et son projet professionnel en fonction d'un contexte. 	professionnelle,
Positionnement vis-à-vis d'un champ professionnel	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier le processus de production, de diffusion et de valorisation des savoirs. 	travail écrit
LG025B81	<ul style="list-style-type: none"> • Situer son rôle et sa mission au sein d'une organisation pour s'adapter et prendre des initiatives. 	Mise en situation
RNCP24514BC08	<ul style="list-style-type: none"> • Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale. 	professionnelle,
Action en responsabilité au sein d'une organisation professionnelle	<ul style="list-style-type: none"> • Travailler en équipe et en réseau ainsi qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet. • Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique. 	travail écrit

UTC501 - Outils mathématiques pour Informatique

Présentation

Prérequis

Avoir le niveau L2 en informatique ou mathématiques

Objectifs pédagogiques

Présenter des notions mathématiques indispensables pour aborder des études d'ingénieur informaticien. L'objectif n'est pas d'étudier ces notions et outils pour eux-mêmes mais de montrer également leur utilité dans l'analyse de problèmes qui se posent en informatique.

Compétences

Les compétences visées sont multiples :

- acquérir des éléments de logique en particulier le mode de raisonnement par déduction ;
- maîtriser les notions de relations et d'ordre total et partiel, indispensables pour les questions de structuration de données ;
- se réapproprier les notions de base du calcul matriciel et de l'analyse utiles pour la résolution de systèmes linéaires et le traitement du signal ;
- acquérir des notions d'arithmétique utiles en informatique, notamment pour la cryptographie ;
- comprendre le formalisme des systèmes de transitions pour la description et le contrôle de l'évolution des systèmes informatiques ;
- enfin aborder la modélisation de phénomènes aléatoires nécessaire à prendre en compte dans divers contextes comme les réseaux informatiques.

Compétences

Les compétences visées sont multiples :

- acquérir des éléments de logique en particulier le mode de raisonnement par déduction ;
- maîtriser les notions de relations et d'ordre total et partiel, indispensables pour les questions de structuration de données ;
- se réapproprier les notions de base du calcul matriciel et de l'analyse utiles pour la résolution de systèmes linéaires et le traitement du signal ;
- acquérir des notions d'arithmétique utiles en informatique, notamment pour la cryptographie ;
- comprendre le formalisme des systèmes de transitions pour la description et le contrôle de l'évolution des systèmes informatiques ;
- enfin aborder la modélisation de phénomènes aléatoires nécessaire à prendre en compte dans divers contextes comme les réseaux informatiques.

Programme

Contenu

1. Éléments de logique : proposition, prédicats, validité, satisfiabilité.
2. Les techniques de raisonnement : direct, par cas, par contraposition, par récurrence, par l'absurde.
3. Éléments d'arithmétique : divisibilité, nombres premiers, propriétés du PGCD, algorithme d'Euclide, décomposition en produit de facteurs premiers, arithmétique modulaire, algorithme RSA.
4. Relations et ordres : relations binaires, d'équivalence, ordres partiels et totaux.
5. Calcul matriciel et analyse : résolution de systèmes linéaires, méthode de Gauss, Gauss Jordan et manipulation de séries de Fourier avec l'aide d'un logiciel.
6. Systèmes de transition : traces, exécutions, états accessibles, états récurrents, transitions récurrentes, systèmes de transitions étiquetées, propriétés générales (de sûreté, de vivacité), introduction aux réseaux de Pétri.
7. Processus stochastiques et modélisation : chaînes de Markov à temps discret ; distribution stationnaire, processus de Markov continus ; processus de Poisson ; processus de naissance

Valide le 11-07-2022



Code : UTC501

Unité d'enseignement de type cours

3 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **30 heures**

Responsabilité nationale :

EPN05 - Informatique / 1

Contact national :

EPN05 - Informatique

2 rue Conté

75003 Paris

01 40 27 22 58

Swathi Rajaselvam

swathi.ranganadin@cnam.fr

et de mort ; application aux files d'attente simples.

Modalités de validation

- Examen final

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Mathématiques concrètes. Fondations pour l'informatique. Vuibert (2ème édition).	R.L. Graham, D.E. Knuth, O. Patashnik
Mathématique discrète. Outil pour l'informaticien. Editions DeBoeck Université	Michel Marchand
Mathématiques discrètes. Editions Schaum's – McGraw-Hill	S. Lipschutz
Mathématiques pour l'informatique - Exercices et problèmes. Editions Dunod	Jacques Vélou, Geneviève Avérous, Isabelle Gil, Françoise Santi
Mathématiques pour l'Informatique. Dunod 2005	A. Arnold, I. Guessarian
Introduction à la calculabilité. 2ème édition, Dunod 2001.	P. Wolper
Algorithmics. The spirit of computing. Addison Wesley 2004.	D. Harel (with Y. Feldman)
Éléments de mathématiques discrètes. Ellipses, 2016.	M. Jaume.

UTC502 - Principes fondamentaux des Systèmes d'exploitation

Présentation

Prérequis

Bac + 2 en informatique

Objectifs pédagogiques

Comprendre les principes fondamentaux des systèmes d'exploitation multiprogrammés

Compétences

Appréhender les mécanismes fondamentaux des systèmes d'exploitation

Compétences

Appréhender les mécanismes fondamentaux des systèmes d'exploitation

Programme

Contenu

- Notions de base sur les systèmes d'exploitation, Mise en oeuvre de la protection/isolation : notion d'espace d'adressage, de modes d'exécution user/superviseur, introduction des appels système.
- Gestion des exécutions programmes, processus, ordonnancement, threads
- Synchronisation
- Gestion de la mémorisation, mémoire centrale pagination, problèmes de gestion mémoire et d'allocation de blocs de tailles variables
- Notion de base en administration système, comptes, droits, etc gestion des I/O asynchrones et des interruptions.

Modalités de validation

- Contrôle continu
- Examen final

Description des modalités de validation

La note finale de l'unité est obtenue comme suit

- devoirs maison noté sur 5 points
- un examen sur table noté sur 15 points.

Valide le 11-07-2022



Code : UTC502

Unité d'enseignement de type cours

3 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **30 heures**

Responsabilité nationale :
EPN05 - Informatique / 1

Contact national :

EPN05 - Informatique

2 rue Conté

accès 33.1.11B

75003 Paris

01 40 27 28 21

Mmadi Hamida

hamida.mmadi@lecnam.net

UTC503 - Paradigmes de programmation

Présentation

Prérequis

Connaître un langage de programmation avancé, comme java, et maîtriser les notions d'algorithme, de procédure et fonction, d'objet, de méthode, et d'héritage.

Objectifs pédagogiques

Connaître et approfondir certains paradigmes de programmation : logique, fonctionnel, réactif, objet ; savoir les mettre en œuvre ; comprendre leurs différences.

Compétences

Pouvoir aborder un nouveau langage de programmation ou une nouvelle bibliothèque en reconnaissant les usages dans ceux-ci des principaux paradigmes. La plupart des langages de programmation actuels étant hybrides, et s'ouvrant de plus en plus au paradigme fonctionnel, les connaissances dans un paradigme seront utilisables au-delà de celui-ci.

Compétences

Pouvoir aborder un nouveau langage de programmation ou une nouvelle bibliothèque en reconnaissant les usages dans ceux-ci des principaux paradigmes. La plupart des langages de programmation actuels étant hybrides, et s'ouvrant de plus en plus au paradigme fonctionnel, les connaissances dans un paradigme seront utilisables au-delà de celui-ci.

Programme

Contenu

- **Contenu sans obligation d'exhaustivité:** Paradigme objet, généricité, héritage et polymorphisme, introspection ; paradigme fonctionnel, lambda expressions, clôtures, objets persistants, promesses ; paradigme logique. Divers langages de programmation pourront être abordés, par exemple Java ou C# pour le paradigme objet, Javascript, Scala, Haskell ou Kotlin pour la programmation fonctionnelle, Prolog pour la programmation logique. Au moins 50% du programme (et de l'examen) concernent un autre paradigme que la programmation objet (dominant aujourd'hui).
- **Structure:** L'enseignement comprendra un noyau de cours magistraux, mais surtout un volume important de TP **sur machine**. En particulier, on partira d'un ou plusieurs objectifs de programmation et leur déclinaison dans divers paradigmes.

Modalités de validation

- Examen final

Description des modalités de validation

Examen final, complété éventuellement d'un contrôle continu.

Contenu de l'examen final et du contrôle continu:

- **Pas plus de 50% sur le paradigme impératif/objet** dans les cours et dans l'examen. Le but est de voir autre chose que le paradigme dominant. Au choix un ou deux autres paradigmes, il ne s'agit pas de devenir des spécialistes mais de savoir écrire des petits programmes idiomatiques.
- **Pas moins de 70% de questions de programmation**, c'est-à-dire pour lesquelles l'élève doit écrire du code. Ceci est valable également pour les TD/TP.

Valide le 11-07-2022



Code : UTC503

Unité d'enseignement de type mixte

3 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **30 heures**

Responsabilité nationale :

EPN05 - Informatique / 1

Contact national :

EPN05 - Informatique

2 rue Conté

accès 33.1.11B

75003 Paris

01 40 27 27 02

Dugast Lucie

lucie.dugast@lecnam.net

UTC504 - Systèmes d'Information et Bases de Données

Valide le 11-07-2022

Présentation

Prérequis

Pas de prérequis

Objectifs pédagogiques

Fournir les bases méthodologiques nécessaires à la conception et à la réalisation des systèmes d'information.

Compétences

- Recueillir et analyser les besoins
- Connaître le cycle de développement des logiciels
- Concevoir les MCD et MLD
- Préparer les diagrammes de cas d'utilisation
- Concevoir les applications (spécification de la solution et de la structure de la base de données)

Compétences

- Recueillir et analyser les besoins
- Connaître le cycle de développement des logiciels
- Concevoir les MCD et MLD
- Préparer les diagrammes de cas d'utilisation
- Concevoir les applications (spécification de la solution et de la structure de la base de données)

Programme

Contenu

- Introduction au Systèmes d'Information et Bases de Données
- Processus de développement d'un Système d'Information
- Méthodes agiles
- Bases de Données et leur conception
- Concepts abordés :
 - Entité-Association / MERISE
 - Notation UML : diagramme de cas d'utilisation
 - Conception d'une base de données relationnelle, normalisation.

Modalités de validation

- Projet(s)
- Examen final

Description des modalités de validation

En cas du présentiel, un projet (faisant partie de la note finale) peut être demandé. Ce projet comptera pour la première session. La deuxième session se fera uniquement par l'examen final.



Code : UTC504

Unité d'enseignement de type mixte

3 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **30 heures**

Responsabilité nationale :
EPN05 - Informatique / 1

Contact national :

Equipe pédagogique ISI
2D4P10, 33-1-13B, 2 rue Conté
75003 Paris
01 58 80 84 71
Alexandre LESCAUT
alexandre.lescaut@cnam.fr

UTC505 - Introduction à la cyberstructure de l'internet : réseaux et sécurité

Valide le 11-07-2022



Présentation

Prérequis

Pas de pré-requis nécessaire dans l'absolu, mais avoir obtenu une UE comme NFA009 peut aider à exploiter plus pleinement le contenu du cours. Il faut bien sûr une culture de base en systèmes d'exploitation, en programmation et en mathématiques telle que demandée dans un DUT informatique.

Objectifs pédagogiques

L'objectif de l'UE est d'introduire le domaine des réseaux à travers l'exemple de l'Internet, de décrire ses principaux ingrédients et les concepts clefs de son fonctionnement, et de présenter les propriétés de sécurité qui sont générales et pas seulement liées aux réseaux.

Compétences

- Connaissances associées aux concepts, protocoles, architectures du Modèle en couche OSI ou Internet. L'auditeur pourra, à l'issue du cours, évaluer les principales contraintes réseaux et leur impact sur une application client/serveur,
- L'auditeur sera en mesure de participer à la définition des principaux éléments d'un cahier des charges fonctionnels à destination d'une maîtrise d'ouvrage dont l'objectif est d'urbaniser une application distribuée.
- L'auditeur disposera de repères pour évaluer fonctionnellement une livraison d'équipements réseaux, et mettre en place une procédure de recette de ceux-ci dans un cadre applicatif.

Savoirs : Protocoles et normes télécoms, Protocoles de l'Internet, Technologies clefs des réseaux de données, Règles de sécurité Informatique et Télécoms. Architecture réseau, Réseaux de données et télécoms.

Compétences

- Connaissances associées aux concepts, protocoles, architectures du Modèle en couche OSI ou Internet. L'auditeur pourra, à l'issue du cours, évaluer les principales contraintes réseaux et leur impact sur une application client/serveur,
- L'auditeur sera en mesure de participer à la définition des principaux éléments d'un cahier des charges fonctionnels à destination d'une maîtrise d'ouvrage dont l'objectif est d'urbaniser une application distribuée.
- L'auditeur disposera de repères pour évaluer fonctionnellement une livraison d'équipements réseaux, et mettre en place une procédure de recette de ceux-ci dans un cadre applicatif.

Savoirs : Protocoles et normes télécoms, Protocoles de l'Internet, Technologies clefs des réseaux de données, Règles de sécurité Informatique et Télécoms. Architecture réseau, Réseaux de données et télécoms.

Programme

Contenu

Sujets traités pour la partie Réseaux (2/3 du volume de l'enseignement) :

- **Diviser pour régner / Modèles en couches OSI vs Internet /**
 - Découverte de l'architecture de communication en couches : du modèle OSI à l'architecture Internet ;
 - Introduction aux protocoles dédiés aux applications : HTTP, DNS
 - L'outil d'analyse de traces Wireshark pour comprendre l'encapsulation et l'articulation entre les couches.
- **Les autoroutes de l'information : nids de poules et travaux en tous genres / Couche**

Code : UTC505

Unité d'enseignement de type mixte

3 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **30 heures**

Responsabilité nationale :

EPN05 - Informatique / 1

Contact national :

EPN05 - Informatique

2 rue Conté

accès 33.1.11B

75003 Paris

01 40 27 27 02

Dugast Lucie

lucie.dugast@lecnam.net

Physique/

- Concepts et problèmes de la transmission de données
- Erreurs de transmission, et le contrôle d'erreur
- **Collectivisme ou Libre entreprise... à la recherche d'un modèle efficace / Couche Liaison, sous-couche MAC /**
 - Ponts, Commutation et Arbre Couvrant-STP.
- **Carrefours, itinéraires et destinations / Couche Réseau /**
 - Protocole IP.
 - Adressage
 - Tables de routage (forwarding) et acheminement de données dans un réseau IP.
 - Evolution de IPv4 à IPv6.
 - Brève introduction à la QoS
- **Une lettre ou un appel ? / Couche Transport /**
 - Transport de données entre un client et un serveur
 - mode connecté TCP : ouverture de connexion, transfert de données, fermeture de connexion, contrôle de flux et fenêtre glissante
 - mode non connecté UDP.

Sujet traités pour la partie Sécurité (1/3 du volume de l'enseignement) :

- **Introduction à la sécurité**
 - Bonnes pratiques de sécurité personnelle
 - Droit du numérique
 - Côté entreprises : normes et réglementation : RGPD, SOx, PCI DSS, ON, ISO 27000
- **Menaces**
 - Étude de cas : Stuxnet, TV5Monde, Banque du Bangladesh, EternalBlue/WannaCry/NotPetya, Carbanak/Cobalt, fraude au président (Pathé), SolarWinds.
 - Rançongiciels : Colonial Pipeline, HSE, Kaseya VSA
 - Processus d'attaque : MITRE ATT&CK Framework, Unified Kill Chain, menaces persistantes avancées (APT)
- **Mesures de sécurité**
 - Vulnérabilités : failles 0-day, échelle de sévérité, CVE MITRE, score CVSS
 - Processus de déploiement des correctifs de sécurité. Séparation des environnements.
 - Scan de vulnérabilités, durcissement de configuration, vérification de la conformité technique
 - Modélisation des menaces
 - Sécurité du code pour les développements logiciels : débordement de tampon ou d'entiers, MITRE CWE. Bonnes pratiques de développement et d'amélioration de la qualité du code. Fuzzing, tests d'intrusion, exercices red/blue team.
 - Impacts : bilan d'impact sur l'activité (BIA), temps et point de rétablissement (RTO et RPO), Data Protection/Privacy Impact Assessment (D)PIA, plans de reprise (PRA), de continuité (PCA), d'urgence et de poursuite d'activité (PUPA)
 - Gestion des risques informatiques : ISO 27000, méthodologies EBIOS et MEHARI
 - Organisation de la sécurité : SOC, surveillance des événements de sécurité (SEM)
 - Sensibilisation des utilisateurs à la sécurité informatique
 - Sécurité des authentifications : biométrie, mots de passe, possession. Authentification forte multi-facteurs.
 - Défense en profondeur, modèle du château fort, dépérimétrisation de l'infrastructure informatique et réseaux 'zéro trust'.
- **Primitives cryptographiques**
 - Propriétés de sécurité, de contrôle d'accès et de sûreté de fonctionnement
 - Approches historiques : codage, stéganographie, chiffrement
 - Principe de Kerckhoffs
 - Taxinomie des techniques de cryptanalyse : KPA, CPA, CCA. Exemple d'attaque sur la carte à puce via l'horloge.
 - Niveau de sécurité
 - Analyse des fréquences (Al-Kindi). Indice de coïncidence de Friedman
 - Algorithmes historiques : César, Vigenère, Playfair, ADFGVX, Enigma.

- Sécurité inconditionnelle de l'algorithme du masque à usage unique (chiffre de Vernam)
- Principe des chiffres symétriques (en continu ou par blocs) et à clé publique.
- Cryptosystèmes hybrides. Infrastructures de clés publiques et autorités de certification.

Modalités de validation

- Examen final

Description des modalités de validation

Un examen de 3h00 qui se découpe en une partie sécurité (1/3) et une partie réseaux (2/3).

ANG320 - Anglais professionnel

Valide le 11-07-2022



Présentation

Prérequis

- Élèves déjà inscrits dans un cursus de formation au Cnam
- Test de positionnement à passer pour faciliter la constitution de groupes de niveaux

Objectifs pédagogiques

- **Communiquer en anglais à l'oral et à l'écrit dans des situations professionnelles.**
Exemples : se présenter professionnellement, accueillir un visiteur, communiquer au téléphone, participer à une réunion, gérer des rendez-vous ou des commandes, lire des documents sur l'activité de l'entreprise, analyser des offres d'emploi, rédiger des e-mails, parler de son travail et de son entreprise.

Compétences

- Développement de compétences de compréhension, d'expression et d'interaction.
- Les compétences visées sont celles définies dans la grille du CECRL (Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues).

Compétences

- Développement de compétences de compréhension, d'expression et d'interaction.
- Les compétences visées sont celles définies dans la grille du CECRL (Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues).

Programme

Contenu

Les contenus seront adaptés par l'enseignant en fonction du niveau et besoins du groupe.

La compréhension de l'écrit et de l'oral, l'expression à l'écrit et à l'oral, l'interaction à l'oral, la grammaire et le lexique de l'anglais de l'entreprise et du monde professionnel seront travaillés à partir de situations de communication. Le travail pourra être individuel ou collectif et pourra s'appuyer sur des activités en mode collaboratif entre des élèves regroupés en petits groupes.

A titre indicatif, les thèmes suivants pourront être abordés :

- **Informations personnelles et professionnelles** : Demander et donner des informations personnelles (nom, profession, etc.). Poser des questions et décrire des tâches et responsabilités. Poser des questions et décrire une entreprise et son organisation. Le bureau, l'environnement professionnel général.
- **Les tâches professionnelles quotidiennes** : Organiser des rendez-vous / réunions, planifier des événements et des tâches à venir. Négocier, participer et animer une réunion, faire une présentation. Demander et donner une autorisation. Donner et recevoir des instructions. Prédire et décrire des opportunités futures. Exprimer son opinion. Faire, accepter et/ou rejeter des suggestions. Exprimer des besoins et des souhaits. Discuter de problèmes. Faire des recommandations. Justifier des décisions et des actions passées.
- **Relations avec les collègues et les clients** : Discuter des centres d'intérêt et des loisirs. Inviter, accepter ou refuser des offres et des invitations. Remercier et exprimer son appréciation. Présenter ses excuses et en accepter.
- **Voyager** : Se renseigner, faire des réservations, des demandes et des réclamations.
- **Santé** : Les règles d'hygiène et de sécurité au travail. Loisirs, centres d'intérêt et sports.
- **Acheter et vendre** : Comprendre et discuter des prix et des dates de livraison, des offres et des accords.
- **Produits et services** : Poser des questions et donner des informations sur un produit ou un service. Faire des comparaisons, exprimer des opinions, des préférences, etc. Faire et recevoir des réclamations.
- **Résultats et accomplissements** : Descriptions et explications de la performance et des

Code : ANG320

Unité d'enseignement de type cours

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 heures**

Responsabilité nationale :
CLE - Langues étrangères (CLE)
/ 1

Contact national :

Communication en langues étrangères (CLE)

2, rue Conté

31.2.05

75003 Paris

01 58 80 86 88

par_langues@lecnam.net

résultats de l'entreprise, des tendances, des évènements et des changements.

Modalités de validation

- Contrôle continu

Description des modalités de validation

Prérequis

Présence à 75% des cours

Evaluation de l'UE: Contrôle continu (pas d'examen final)

Les éléments suivants sont évalués :

- Investissement dans les activités proposées tout au long du semestre : une note /20
- Tâche écrite (à définir avec l'enseignant.e) : une note /20
- Tâche orale (à définir avec l'enseignant.e) : une note /20

La note finale d'un auditeur correspond à la moyenne des 3 notes ci-dessus. L'objectif pour réussir l'UE est donc d'obtenir une note finale égale ou supérieure à 10/20.

GDN100 - Management de projet

Valide le 11-07-2022

Présentation

Prérequis

Le cours s'adresse à un public de M1 en management en formation continue désireux de monter en compétences par rapport à une évolution de métier. Il ne nécessite pas de pré-requis spécifique autre que les connaissances dispensées en licence sur le fonctionnement des organisations et la stratégie.

Objectifs pédagogiques

1. D'une part de fournir aux auditeurs les bases du management de projet et les grilles de lecture nécessaires à leur compréhension, qu'il s'agisse de l'organisation des projets, des outils de gestion de projet ou de leur rôle dans la stratégie ; 2. D'autre part d'amener les auditeurs à réfléchir sur le domaine de pertinence de ces modèles et outils, à leurs avantages/inconvénients ou encore aux spécificités sectorielles. L'objectif est ici de permettre la prise de distance indispensable à un management de projet efficace.

Compétences

- Savoir gérer un projet, compétence transverse
- Compréhension des enjeux du management de projet
- Grilles de lectures de l'organisation des projets et des forces/faiblesses des différents types d'organisation selon la nature des projets
- Connaissance des spécificités du travail en projet et des bonnes pratiques en matière de gestion des équipes projets
- Principes de fonctionnement, intérêt et limites des principaux outils de gestion

Compétences

- Savoir gérer un projet, compétence transverse
- Compréhension des enjeux du management de projet
- Grilles de lectures de l'organisation des projets et des forces/faiblesses des différents types d'organisation selon la nature des projets
- Connaissance des spécificités du travail en projet et des bonnes pratiques en matière de gestion des équipes projets
- Principes de fonctionnement, intérêt et limites des principaux outils de gestion

Programme

Contenu

- Les projets : définition et enjeux pour l'entreprise
- Les grands modèles d'organisation des projets
- Le management des équipes projet
- Les outils de pilotage des projets (gestion du temps et des coûts)
- L'intégration des partenaires dans les projets
- Introduction au management multi-projets : portefeuille, plateforme, lignées
- Perspectives du management de projet

Modalités de validation

- Projet(s)
- Mémoire

Description des modalités de validation

Examen et rédaction d'un mémoire d'une trentaine de pages sur un projet auquel l'étudiant a participé dans son activité professionnelle ou sur un cas réel à choisir en accord avec l'enseignant.



Code : GDN100

Unité d'enseignement de type cours

4 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **40 heures**

Responsabilité nationale :
EPN16 - Innovation / 1

Contact national :
EPN16 - Innovation

2 rue Conté

37.2.56

75003 Paris

01 40 27 25 23

Joseph Lecoeur

equipe.innovation@cnam.fr

NFP121 - Programmation avancée

Valide le 11-07-2022

Présentation

Prérequis

Connaissances de niveau Bac+2 en informatique.

Objectifs pédagogiques

Maîtriser les concepts avancés de la programmation objet. Apprendre à identifier et utiliser les patrons de conception (*design pattern*) adaptés à une situation de conception. Patrons utilisables quelque soit le langage de programmation.

Compétences

Maîtrise des concepts objets et de plusieurs patrons de conception (Design pattern)

Compétences

Maîtrise des concepts objets et de plusieurs patrons de conception (Design pattern)

Programme

Contenu

Structure des applications objets avec JAVA

Aspects impératifs du langage, tests unitaires

Interfaces, classes et polymorphisme

Introduction aux patrons de conception (*Design Pattern*)

Les fondamentaux Délégation, classe abstraite, interface,

Les patrons *Adaptateur* et *Procuration*

Programmation événementielle

Les patrons *Observateur/Observé*, *Stratégie*, *MVC*

Généricité et Collections

Les patrons *Patron de méthode*, *Itérateur*, *Fabrique*

Les patrons réunis

Composite, *Interpréteur* et *Visiteur*

Memento, *Commande*, ...

Introspection et réflexivité en Java

Le patron *Décorateur* et les Entrées/Sorties

Invariant, pré-post assertions comme décorations

Sérialisation XML/JSON et JAVA

Injection de dépendances et inversion de contrôle

Le patron *Fabrique*, *ServiceLocator*

L'outil *femtoContainer*

Les patrons de conception et l'injection de dépendances

Vers une séparation de la configuration de l'utilisation

Chaque thème est accompagné d'un travail pratique



Code : NFP121

Unité d'enseignement de type cours

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 heures**

Responsabilité nationale :
EPN05 - Informatique / 1

Contact national :

EPN05 - Informatique

2 rue Conté

33.1.13A

75003 Paris

01 40 27 26 81

Safia Sider

safia.sider@lecnam.net

Modalités de validation

- Examen final

Description des modalités de validation

Les travaux pratiques réalisés permettent d'obtenir des points de bonus, ajoutés à la note de l'examen

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
http://jfod.cnam.fr/NFP121/	Le site de l'unité
http://jfod.cnam.fr/progAvancee/	Les travaux pratiques
http://jfod.cnam.fr/jnews/	Les outils: évaluation des travaux pratiques
http://jfod.cnam.fr/agenda1/	Les outils: agenda
http://deptmedia.cnam.fr/phpBB2/viewforum.php?f=40	Le forum d'entraides

NFE114 - Systèmes d'information web

Valide le 11-07-2022



Présentation

Prérequis

Avoir le niveau bac +2 (RNCP niveau 3 du Cnam, BTS, DUT, etc.) en informatique ou un bac+2 scientifique.

Ce cours s'adresse aux auditeurs préparant la licence informatique et/ou le RNCP niveau 2 Concepteur Architecte option SI. Il fait partie aussi du cycle préparatoire du cursus ingénieur informatique

Objectifs pédagogiques

Former les auditeurs aux technologies issues de l'Internet et utilisées pour la conception et le développement des systèmes d'information web (SIW). Dans ce but, les méthodes, techniques et outils Internet, Intranet, Extranet, mis en oeuvre dans les SIW seront étudiés. Les architectures web nécessaires au déploiement des SIW et les technologies permettant l'ouverture des SI des entreprises vers l'extérieur seront abordées. Enfin, les aspects relatifs à l'administration et à la sécurité des SIW seront traités.

Compétences

Conçoit, développe et met au point un projet d'application web, de la phase d'étude à son intégration, pour un client ou une entreprise selon des besoins fonctionnels et un cahier des charges. Peut conduire des projets de développement web.

- Analyser les besoins du client
- Etablir un cahier des charges
- Rédiger une Spécification Technique de Besoin
- Programmer dans un langage informatique spécifique: XML, J2EE, PHP, .NET

Compétences

Conçoit, développe et met au point un projet d'application web, de la phase d'étude à son intégration, pour un client ou une entreprise selon des besoins fonctionnels et un cahier des charges. Peut conduire des projets de développement web.

- Analyser les besoins du client
- Etablir un cahier des charges
- Rédiger une Spécification Technique de Besoin
- Programmer dans un langage informatique spécifique: XML, J2EE, PHP, .NET

Programme

Contenu

1. Introduction aux systèmes d'information web
2. Introduction aux processus de développement (RUP, SCRUM, etc.)
3. Méthodes de conception des applications web : UML et UWE
4. Les langages de développement (PHP/MySQL, XML)
5. Les plateformes de développement (J2EE, .Net)
6. Gestion de projet Web

Modalités de validation

- Projet(s)
- Examen final

Description des modalités de validation

Examen + Projet

Code : NFE114

Unité d'enseignement de type cours

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 heures**

Responsabilité nationale :
EPN05 - Informatique / 1

Contact national :

Informatique d'entreprise
2D4P10 , 33 , 2 rue Conté
75003 Paris

01 58 80 84 71

Alexandre LESCAUT

alexandre.lescaut@cnam.fr

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Bases de données et Internet avec PHP et MySQL (Dunod, 2004).	M. CONTENSIN
Concevoir des applications web avec UML (Eyrolles, 2000).	J. CONALLEN
Pratique de MySQL et PHP, O'Reilly, 3e édition, 2005.	Philippe Rigaux

SEC105 - Architectures et bonnes pratiques de la sécurité des réseaux, des systèmes, des données et des applications

Valide le 11-07-2022



Présentation

Prérequis

Bac+2 informatique, BAC + 2 SI ou SHS
UTC501, UTC502, UTC503, UTC504
UTC505 et RSX101.
L2 ou Bac+2

Code : SEC105

Unité d'enseignement de type cours

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 heures**

Responsabilité nationale :

EPN05 - Informatique / 1

Objectifs pédagogiques

Comprendre les objectifs, exigences et contraintes spécifiques à l'application des bonnes pratiques de la sécurité informatique

Contact national :

EPN05 - Informatique

2 rue Conté
accès 33.1.11B
75003 Paris

01 40 27 28 21

Mmadi Hamida

hamida.mmadi@lecnam.net

- Comprendre les mécanismes informatiques réseau, système, data et applicatifs de base,
- Apprendre les architectures techniques, protocoles et configuration en lien avec les bonnes pratiques de base à déployer sur un SI en vue de garantir une hygiène informatique de base,
- Apprendre les différents outils et techniques pour valider l'adéquation et la mise en place des bonnes pratiques, les tester.
- Apprendre à garantir des conditions opérationnelles de sécurité d'un système conformément aux politiques de sécurité organisationnelles, opérationnelles et techniques,
- Apprendre à intégrer la composante technique dans les procédures accompagnant la mise en place des bonnes pratiques,
- Être en mesure de prendre les décisions pour que l'entreprise mette en œuvre des mesures techniques en réponse aux bonnes pratiques,

Compétences

1. Maintenir la sécurité du système de base conformément aux politiques organisationnelles,
2. Appliquer les bonnes pratiques et mesures de sécurité de base,
3. Déployer les solutions techniques adaptées aux bonnes pratiques de base sur un SI pour une hygiène informatique de base,
4. Déployer les solutions techniques adaptées en fonction des contraintes de confidentialité, d'intégrité et de disponibilité des applications en entreprise,
5. Sensibiliser aux objectifs de sécurité, les bonnes pratiques, leurs applications et les mesures adaptées,
6. Prendre les décisions pour la mise en œuvre des bonnes pratiques dans l'entreprise,
7. Mettre en œuvre les mécanismes informatiques réseau et développement logiciel de base,
8. Rédiger et mettre en œuvre des procédures de base pour la mise en place des bonnes pratiques,
9. Vérifier la mise en place des bonnes pratiques,
10. Tester les mesures et évaluer leur robustesse.

Compétences

1. Maintenir la sécurité du système de base conformément aux politiques organisationnelles,
2. Appliquer les bonnes pratiques et mesures de sécurité de base,
3. Déployer les solutions techniques adaptées aux bonnes pratiques de base sur un SI pour une hygiène informatique de base,
4. Déployer les solutions techniques adaptées en fonction des contraintes de confidentialité, d'intégrité et de disponibilité des applications en entreprise,
5. Sensibiliser aux objectifs de sécurité, les bonnes pratiques, leurs applications et les mesures adaptées,
6. Prendre les décisions pour la mise en œuvre des bonnes pratiques dans l'entreprise,
7. Mettre en œuvre les mécanismes informatiques réseau et développement logiciel de base,

8. Rédiger et mettre en œuvre des procédures de base pour la mise en place des bonnes pratiques,
9. Vérifier la mise en place des bonnes pratiques,
10. Tester les mesures et évaluer leur robustesse.

Programme

Contenu

Programme du cours Architectures et Protocoles de Sécurité du SI

Introduction aux architectures, leur sécurisation et l'application des principes de défense en profondeur

Objectif : comprendre les besoins en stratégies et tactiques cyber, défense en profondeur, études des menaces, vulnérabilités, techniques d'attaques & de défense : mesure et contre-mesure.

Compétence : Gestion de la sécurité des données, des réseaux et des systèmes.

Notion de donnée, information et connaissance.

Les 12 bonnes pratiques de sécurité, tableau de bord.

Lien avec les cours avancés techniques et organisationnel

Présentation des sujets 1 à 7 pour le mémoire.

Architectures et protocoles de sécurité pour les accès au SI (AAA : authentification, Autorisations, Accounting)

Objectif : comprendre le fonctionnement et les vulnérabilités, configurer, exploiter, superviser les exigences de sécurité de base pour accéder aux réseaux d'entreprise et protéger les accès aux actifs essentiels et support de l'entreprise : gestion des mots de passe, de ses informations personnelles, professionnelles et de son identité numérique.

Compétence : Gestion et maintien des conditions de sécurité des identités, comptes utilisateurs, droits et privilèges y compris pour le paiement électronique ou les architectures d'authentification tiers.

1/Identité numérique

2/Architecture d'autorisation : Annuaire, etc...

3/Architecture d'authentification

4/Stratégies de groupe

Ce dernier point s'effectuera sous forme d'exercice où il s'agit par une recherche bibliographique de mieux connaître les attaques, vulnérabilités et outils de gestion pour appliquer les stratégies de groupes en conformité avec les bonnes pratiques

5/ Architectures et protocoles de sécurité pour le paiement électronique sur Internet pour comprendre le fonctionnement et les vulnérabilités, configurer, exploiter, superviser les exigences de sécurité de base liées au paiement électronique (Oauth, tier de confiance,...)

Sécurité de base des matériels et des systèmes d'exploitation

Objectif : comprendre le fonctionnement et les vulnérabilités, configurer, exploiter, superviser les exigences de sécurité, expliquer DICT, la différence avec la sûreté de fonctionnement, mettre en place les mesures de base sur tout système, OS.

Compétence : Gestion et maintien des conditions de sécurité de base des matériels et systèmes d'exploitation.

Les mesures de sécurité avancées seront abordée en SEC108.

Architectures et protocoles de sécurité pour la virtualisation

Objectif : comprendre le fonctionnement et les vulnérabilités, configurer, exploiter, superviser les besoins de sécurité d'une machine virtuelle,

étendue des mesures de sécurité au Datacenters, Cloud (SaaS, IaaS, ...),

Compétence : Applications des mesures de sécurité de base aux environnements virtualisés : VM, BYOD, ...

Appliquer les mesures de base.

Architectures et protocoles de sécurité pour les réseaux locaux, les mobiles et Internet

Objectif : comprendre le fonctionnement et les vulnérabilités, configurer, exploiter, superviser les exigences de sécurité de base pour les réseaux, mettre en place la sécurité des VLAN, GSM (évolutions 3G/4G).

Compétence : Gestion et maintien des conditions de sécurité des réseaux.

Architectures et protocoles de sécurité pour la messagerie

Objectif : comprendre le fonctionnement et les vulnérabilités, configurer, exploiter, superviser les exigences de sécurité de base sur les messages (stockage et transport) et architectures de messageries (Windows Exchange, Web, IMAP, configuration port SSL), des interactions avec les services de résolution de nom, d'adresse, d'authentification et d'annuaire.

Compétence : Gestion et maintien des conditions de sécurité de la messagerie.

Architectures et protocoles de sécurité pour la sauvegarde des données, des applications, des bases de données

Objectif : comprendre le fonctionnement et les vulnérabilités, configurer, exploiter, superviser les exigences de base pour la protection des données en particulier l'application des mesures de sécurité via des architectures de sauvegardes (SAN, mécanismes, protocoles (SCSI, Zoning FC et LUN, FCoE et iSCSI).

Compétence : Gestion et maintien des conditions de sécurité des sauvegardes.

Architectures et protocoles de sécurité pour les architectures applicatives

Objectif : comprendre le fonctionnement et les vulnérabilités, développer, superviser les exigences de sécurité de base liées au déploiement et téléchargement d'applications, d'architectures API, Client serveur, front/back end, intergiciels, EAI, ...,

Compétence : Gestion et maintien des conditions de sécurité des applications et logiciels.

Architectures et protocoles pour la protection des données : travail, domicile & mobilité

Objectif : comprendre le fonctionnement et les vulnérabilités, configurer, exploiter, superviser les exigences de sécurité de base sur les données stockées et véhiculées dans les systèmes mobiles, lors de synchronisations d'ordinateur, Cloud des données personnelles, professionnelles, identifiants numériques en mobilité.

Compétence : Gestion et maintien des conditions de sécurité des données.

Révision

Modalités de validation

- Projet(s)
- Examen final

Description des modalités de validation

Dossier
Ou examen sur table
Ou les 2

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
« Sécurité informatique : Pour les DSI, RSSI et administrateurs », Ed. 5, Eyrolles, 2016, p. 645, ISBN: 978-2-212-11849-0	Laurent Bloch, Christophe Wolfhugel, Ary Kokos, G�r�me Billois, Arnaud Soulli�, Alexandre Anzala-Yamajako, Thomas Debize
« Cybersécurité » : Sécurité informatique et réseaux Ed. 5 - Editeur Dunod, 2016, ISBN: 978-2-10-074734-4	Gheraouti, Solange

NFA024 - Projet application mobile : mise en pratique

Valide le 11-07-2022



Présentation

Prérequis

Avoir suivi les UE NFA031, NFA003, NFA008 et NFA016.

Avoir suivi ou suivre en parallèle les UE :

- Principes et programmation système et réseau pour smart-phones et tablettes tactiles (NFA022)
- Mise en œuvre de la programmation de smart-phones et tablettes tactiles (NFA025)

NFA032 et NFA035 seraient un plus.

Objectifs pédagogiques

Savoir réaliser et implanter une application Android complète et la déployer.

Compétences

Réalisation et implantation d'une application Android complète.

Déploiement via un serveur web et via Android Market

Compétences

Réalisation et implantation d'une application Android complète.

Déploiement via un serveur web et via Android Market

Programme

Contenu

Enseignement de synthèse et mise en pratique des connaissances acquises par un projet de développement d'une application pour smart-phone et tablette tactile.

Apprentissage de la conduite d'un projet: de l'étude à la programmation d'application pour smart-phone et tablette tactile.

Réalisation d'un projet

- Présentation et mise en oeuvre des mécanismes de déploiement d'une application sur smartphone.
- **Conception et implantation d'une application complète.**

Rendu d'un petit "mémoire" et **soutenance individuelle** du projet: démo, explication et **modification de code** pendant la soutenance.

Modalités de validation

- Projet(s)

Description des modalités de validation

Il s'agit d'une UE projet dont la validation repose sur la réalisation d'un projet d'application mobile complet.

L'UE est validée par :

- la production de deux mini-rapports (manuel utilisateur, manuel développeur)
- une soutenance de 20 mins du projet réalisé (présentation de l'application et de l'architecture logicielle)
- 2 modifications de code proposées à réaliser pendant la soutenance

Code : NFA024

Unité d'enseignement de type travaux pratiques

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 heures**

Responsabilité nationale :

EPN05 - Informatique / 1

Contact national :

EPN05 -IRSM

2 rue Conté

75003 Paris

KONTOULI Konstantina

konstantina.kontouli@lecnam.net