

1. IDENTIFICATION

1.1. IDENTIFICATION DE LA FILIERE

Intitulé : **Filière Informatique**

Domaine : **Informatique**

Champ (s) disciplinaire (s) (par ordre d'importance relative) :

Méthodes et ateliers génie logiciel
Bases de données avancées
Systèmes d'information et base de données relationnelles
Programmation Web et Multimédia
Programmation orientée objet
Algorithmique et programmation
Structures de données avancées
Architecture des ordinateurs et programmation assembleur
Systèmes d'exploitation
Réseaux informatiques

Option (s) : **Génie logiciel / Réseaux**

Mots clés :

Méthodes et ateliers génie logiciel, Bases de données avancées, Programmation Web et Multimédia

1.2. OBJECTIFS DE LA FORMATION

Le développement des systèmes d'information et de télécommunication élargit considérablement les domaines d'application de l'outil informatique. Dans ce contexte et en vue de répondre aux besoins de l'entreprise en matière de compétences hautement qualifiées, l'E.S.T d'Essaouira dispense une filière informatique à options Génie Logiciel et Réseaux.

Cette filière est répartie sur un ensemble de 16 modules dont l'enseignement adopté est :

- **Fondamental**, pour acquérir des connaissances, des concepts de base et une méthodologie de travail.
- **Appliqué**, pour faciliter l'apprentissage de ces concepts et déployer un savoir-faire professionnel.
- **Evolutif**, pour intégrer les progrès technologiques et les exigences du monde professionnel.
- **Ouvert**, pour développer les facultés de communication indispensables aux informaticiens dans l'exercice de leur métier.

1.3. CONDITIONS D'ACCES ET PRE-REQUIS

Accès en semestre 1 :

- Baccalauréat sciences (sciences mathématiques, sciences expérimentales ou équivalent)
- Sélection sur la base des résultats obtenus au baccalauréat et par type de baccalauréat

Accès en semestre 3 :

- Étude de dossier
- Satisfaire les pré-requis de la filière (les modules de S1 et S2 ou équivalent).

1.4. DEBOUCHES ET RETOMBÉS DE LA FORMATION (A COMPLETER)

Vie active :

Les titulaires du DUT filière informatique sont des techniciens supérieurs directement opérationnels qui, grâce à la formation suivie, peuvent s'adapter à l'évolution constante de l'informatique. Les lauréats seront aptes à intervenir dans le domaine des nouvelles technologies de l'information. Ils seront des développeurs d'applications, analystes-programmeurs, intégrateurs, correspondants informatiques, concepteurs de jeux électroniques, technico-commercial en logiciels et matériels, etc...

L'intégration de l'étudiant, dès le second semestre dans une entreprise lui confère au plus tôt un environnement du contexte professionnel.

Ce DUT va contribuer à la formation des techniciens supérieurs qui seront armés pour relever les défis et faire les choix technologiques de demain dans les domaines des Sciences et Technologies de l'Information.

Poursuite des études

Voici quelques possibilités de poursuite d'étude :

- Intégration des Filières d'Ingénieurs (ENSEM, ENSAM, ENSA, EMI,...)
- Intégration des Licences Professionnelles.
- Intégration des Licences Sciences et Techniques au sein des FST

2. ARTICULATION ENTRE LES SEMESTRES DE LA FILIERE

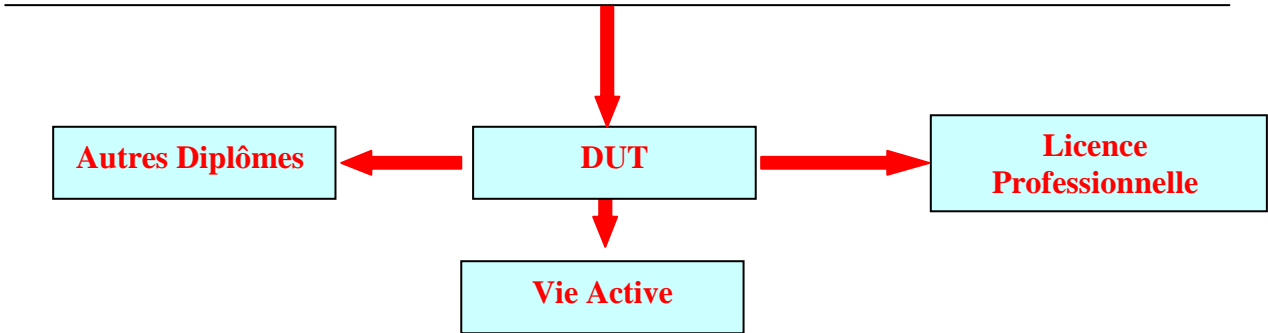
(pré-requis, passerelles, progressivité,...)

Les modules de la filière informatique s'étalent sur deux années universitaires. La première année constituée de deux semestres (voir schéma ci-dessous), est considérée comme une année d'études fondamentale avec une partie réservée au renforcement des langues et des techniques d'expression et une introduction à la culture et l'environnement de l'entreprise avec un stage d'initiation obligatoire à la fin du deuxième semestre.

Pour la deuxième année du DUT, appelée une année de professionnalisation ou de spécialisation, elle viendra parfaire la formation des futurs techniciens supérieurs en informatique. Les modules du troisième semestre toucheront principalement les nouvelles approches de Génie logiciel et Réseaux et les aspects des Bases de Données Avancées. Enfin le quatrième et dernier semestre est réservé à un module de préparation à la vie active et un projet de fin d'études encadré par les enseignants de l'E.S.T Essaouira et éventuellement un co-encadrement avec des industriels. Ce module permettra aux étudiants de présenter aussi bien des réalisations scientifiques et techniques qu'une synthèse de travail et de recherche scientifique. Au terme de ce dernier semestre les étudiants seront amenés à passer un stage thématique dans une entreprise avec rapport manuscrit et présentation orale.

Filière Informatique
Articulation entre les semestres de la filière

S 1	M1 : Langues et Techniques d'Expression	M2 : Mathématiques pour informatique	M3 : Architecture des ordinateurs	M4 : Algorithmique et Programmation
S 2	M5 : Programmation avancée	M6 : Langues et Techniques de Communication	M7 : Systèmes d'Information et Bases de Données	M8 : Systèmes d'Exploitation
S 3	M9 : Génie logiciel	M10 : Programmation Web et Multimédia	M11 : Mathématiques Appliquées	M12 : Bases de Données Avancées
S 4	M13 : Réseaux informatiques	M14 : Préparation à la vie active	M15 : Projet Fin d'étude	M16 : Stage technique



Désignation	Modules	PRÉ - REQUIS
Modules de S1	M1, M2, M3 et M4	Sans
Programmation avancée	M5	M4
Langues et Techniques Communication	M6	M1
Systèmes d'Information et Bases de Données	M7	Sans
Systèmes d'Exploitation	M8	M3
Génie Logiciel	M9	M4, M5, M7
Réseaux informatiques	M10	M3 et M8
Mathématiques Appliquées	M11	M2
Base de Données Avancées	M12	M7
Programmation Web et Multimédia	M13	M4, M5, M12
Préparation à la vie active	M14	M1 et M6
PFE	M15	DE M1 à M12
Stage technique	M16	DE M1 à M12

3. DESCRIPTION DE LA FORMATION*

Semestre	Liste des Modules	Volume Horaire
S1	M1 : Langues et Technique d'Expression	105
	M2 : Mathématiques pour informatique	120
	M3 : Architecture des Ordinateurs	110
	M4 : Algorithmique et Programmation	115
Total S1		450
S2	M5 : Programmation avancée	120
	M6 : Langues et Techniques Communication	110
	M7 : Systèmes d'Information et Bases de Données	110
	M8 : Systèmes d'Exploitation	110
Total S2		450

Semestre	Liste des Modules	Volume Horaire
S3	M9 : Génie Logiciel	120
	M10 : Programmation Web et Multimédia	110
	M11 : Mathématiques Appliquées	110
	M12 : Base de Données Avancées	110
Total S3		450
S4	M13 : Réseaux informatiques	110
	M14 : Préparation à la vie active	80h +20 j
	M15 : PFE	40j
	M16 : Stage technique	40j
Total S4		190h +100j

Les Modules M15 et M16 (PFE et Stage technique) ont la thématique de l'option proposée (Génie Logiciel / Réseaux)

Un jour de stage ou de PFE est estimé en équivalent heure à 2h.30'

4. DESCRIPTION DES STAGES D'INITIATION ET TECHNIQUE DE FIN D'ETUDES

(Période, objectifs, activités, rapport de stage, validation,...).

STAGE D'INITIATION :

Le stage d'initiation, d'une durée de 4 semaines (20 jours ouvrables), a pour vocation de mettre l'étudiant dans le contexte de l'entreprise, de le préparer en tant que technicien spécialiste en conception et en techniques de réalisation technologiques.

Le stage permet à l'étudiant de :

- S'initier au travail dans l'entreprise
- Se familiariser avec l'environnement technique juridique et organisationnel de son lieu d'accueil.

Des thèmes sur des analyses descriptifs notamment les volets techniques et stratégiques sont proposés dans la perspective éventuelle d'une continuité de Projet de fin d'Etude.

Au terme de ce stage un compte-rendu est à remettre en vue d'une soutenance devant un jury qui évaluera la qualité du travail.

STAGE TECHNIQUE DE FIN D'ETUDES :

Le stage technique qui se déroule sur 40 jours ouvrables, à la fin du quatrième semestre, permet à l'étudiant de :

- Renforcer et de mieux appliquer et assimiler le travail de synthèse,
- Appréhender l'esprit d'initiative de travail en groupe en situations réelles.
- Parfaire les techniques et les moyens de recherche bibliographique.

Les thématiques de stage sont arrêtées par les encadrants de l'EST sur la base de propositions émanant des entreprises et qui concernent des problématiques réelles auxquelles le stagiaire apportera des propositions et des solutions adéquates.

Au terme de ce stage technique une soutenance est programmée devant un jury qui évaluera la pertinence du travail ainsi que la qualité du rapport de stage et de la présentation orale.

5. DESCRIPTION DU PROJET DE FIN D'ETUDES

(Période, objectifs, activités, rapport, validation,...).

PROJET DE FIN D'ETUDES :

Le Projet de Fin d'Etudes (PFE), qui a lieu en quatrième semestre, permet à l'étudiant de réaliser et de s'impliquer entre autres dans des compétences et les réflexes suivants :

- travail de synthèse,
- intégration des savoirs et des savoir-faire
- développement de l'esprit d'initiative et le travail en groupe,
- renforcement de la recherche bibliographique,
- utilisation des moyens de communication (transparents, rapports, fichiers techniques, dossiers techniques, etc...)
- gestion des délais

Les thèmes des PFE sont proposés par des enseignants de spécialité et éventuellement en collaboration avec le milieu socio-économique.

Au terme du travail, une soutenance du projet devant un jury évaluera la qualité et la pertinence du travail réalisé et du compte rendu soumis.

**Descriptifs des modules de la
Filière Informatique**

DESCRIPTIF DE MODULE (M01)
Langues et Techniques d'Expression

1. OBJECTIFS DU MODULE

- Renforcement de la compétence linguistique en langues française et anglaise.
- Amélioration de la compétence communicative en langues française et anglaise.
- Acquisition des techniques en communication susceptibles de développer le niveau linguistique, communicatif et comportemental de l'étudiant.
- Initiation aux techniques de communication orale et écrite en vue de mieux communiquer aussi bien en orale qu'on écrit.

2. COMPOSITION DU MODULE

2.1. Enseignement

Matières :	Volume horaire global		
	Cours	TD	TP
1. Langue Française et Techniques d'Expression et de communication	30	25	
2. Langue Anglaise et Techniques d'Expression et de communication	30	25	
Total	60	50	
Total général	110		

3. CONTENU DU MODULE

3.1. Matières

Français :

- retour sur les règles de base de la langue française en grammaire, en orthographe et en conjugaison.
- analyse sémantique et linguistique des textes de différents thèmes.

Anglais :

- retour sur les règles de base de la langue anglaise: grammaire, orthographe et conjugaison.
- Analyse des textes.
- Montage des pièces de théâtre renforçant la communication des étudiants en expression anglaise.

T.E.C :

- Introduction générale sur les principes de la communication.
- Technique de prise de parole devant le public.
- Réunion et rédaction de son rapport et/ou PV.
- Exposé : présentation.
- Etude sur terrain au sujet d'un aspect choisi de la communication.
- Travail de groupe/ psychologie de groupe.

3.2. Activités pratiques

Les activités pratiques en français portent sur l'analyse des textes et des exercices réalisés individuellement et/ou en groupe. Par contre les TEC consistent à encourager les étudiants à développer leur compétence communicative par le biais des exposés, des recherches sur le terrain et des travaux en groupe dans le cadre des activités ludiques en langue française comme en langue anglaise.

DESCRIPTIF DE MODULE (M02)
Mathématiques pour Informatique

1. OBJECTIFS DU MODULE

L'objectif de ce module est de donner une culture générale concernant les mathématiques de base et d'illustrer comment celles-ci peuvent être utiles à certaines applications de l'informatique : codage et décodage, statistiques, infographie ...etc.

2. COMPOSITION DU MODULE

3.1. Enseignement

Matières :	Volume horaire global		
	Cours	TD	TP
1. Analyse	30	20	
2 Algèbre linéaire	20	15	
3 Probabilité et statistique	20	15	
Total	70	50	
Total général	120		

4. CONTENU DU MODULE

4.1. Matières

(Donner une description sommaire des programmes de chaque matière.)

1. Analyse

- Suites de nombres réels
- Limite, continuité d'une fonction numérique
- Dérivées d'une fonction, Théorème des accroissements finis, formule de Taylor, développement limité
- Calcul Intégral
- Equations différentielles

2 Algèbre linéaire

- Vecteurs
- Matrices
- Déterminant d'une matrice, comatrice, inverse d'une matrice
- Systèmes d'équations linéaires
- Résolution d'un Systèmes d'équations linéaires par la méthodes de Gauss
- Parties libres, génératrices, bases
- Sous-espaces engendrés par une partie, rang d'un système, d'une matrice
- Calcul de l'inverse d'une matrice par la méthode de Gauss
- Compatibilité d'un Système d'équations linéaires

3. Probabilité et statistique

- Probabilité discrète et continue
- Traitement de données
- Variables aléatoires et propriétés
- Echantillonnage, estimation et tests

DESCRIPTIF DE MODULE (M03)

Architecture des Ordinateurs

1. OBJECTIFS DU MODULE

Les objectifs de ce module consistent à introduire les concepts et la terminologie informatique sur des bases solides de façon à uniformiser les connaissances de l'outil informatique chez tous les étudiants, quel que soit la nature de leur provenance. Faire connaître aux étudiants les composantes matérielles et logicielles d'un système informatique et leur inter fonctionnement, et montrer les liens avec les autres disciplines : réseaux, systèmes d'exploitation, systèmes industriels

2. COMPOSITION DU MODULE

2.1. Enseignement

Matières :	Volume horaire global		
	Cours	TD	TP
1. Electrocinétique			
2. Architecture des ordinateurs	15		15
3. Electronique numérique	20		20
	20		20
Total	55		55
Total général	110		

3. CONTENU DU MODULE

3.1. Matières

(Donner une description sommaire des programmes de chaque matière.)

1. Electrocinétique

- Electricité : Electrostatique, électrocinétique, circuit linéaire
- Electronique linéaire : Jonction P-N, Transistor bipolaire, Technologie TTL, Technologie ECL, Technologie MOS, Technologie SMOS,

2. Architecture des ordinateurs

- Représentation de l'information
- Architecture type VON NEUMAN
- Automates synchrones et asynchrones
- Architecture d'un processeur
- Unité arithmétique et logique
- Mémoire, Périphériques, Entrées et sorties

3. Electronique numérique

- Systèmes binaires et algèbre de Boole
- Portes logiques
- Théorèmes de De Morgan
- Ecritures canoniques d'une fonction logique
- Simplification de l'écriture des fonctions logiques
- Addition binaire, Soustraction
- Décodage, Multiplexage, Encodage
- Logique séquentielle asynchrone et synchrone
- Bascules: RST ou RS Clock, JK, D et T
- Registres: mémorisation, décalage
- Compteurs : asynchrones, synchrones

DESCRIPTIF DE MODULE (M04)
Algorithmique et Programmation

1. OBJECTIFS DU MODULE

Sensibiliser les étudiants à l'écriture des algorithmes en se basant sur les structures algorithmiques fondamentales
Sensibiliser les étudiants à écrire des programmes en utilisant l'algorithmique les concepts et la syntaxe du langage C

2. COMPOSITION DU MODULE

2.1. Enseignement

Matières :	Volume horaire global		
	Cours	TD	TP
- Algorithmique	20	15	
- Langage de Programmation C	30		50
Total	50	15	50
Total général	115		

3. CONTENU DU MODULE

3.1. Matières

(Donner une description sommaire des programmes de chaque matière.)

1. Algorithmique

-Notion d'algorithme, Structure alternative, Structure répétitive, Les tableaux, Organigramme, Sous algorithme, Entrées-sorties, La récursivité, Méthodes de tri élémentaires (tri par insertion, tri par fusion, tri par bulles, tri par sélection.)

2. Langage de programmation C

-Les variables, les types, les instructions, l'expression, les opérateurs, les structures de contrôle, les conversions de types, les fonctions d'entrée-sortie, les types dérivées, les pointeurs, les fonctions, les chaînes de caractères, les fichiers, les préprocesseurs, les compilateurs

3.2 . Activités pratiques

(Donner une description sommaire des objectifs et des modalités d'organisation de chaque activité.)

Elaboration des applications qui permettent de manipuler des petites bases de données sur les fichiers, Utilisation avancée des compilateurs, traçage des fonctions en 2D, travaillé avec l'imprimante ...

:

DESCRIPTIF DE MODULE (M05)

Programmation avancée

13. OBJECTIFS DU MODULE

Facilité d'utilisation des structures de données et des langages objets
Maîtriser la programmation orientée objet en langage C++
Améliorer la productivité et accroître la qualité d'un logiciel

2. COMPOSITION DU MODULE

2.1. Enseignement

Matières :	Volume horaire global		
	Cours	TD	TP
1. Structures de données	16	10	30
2. POO/Programmation C++	24	10	30
Total	40	20	60
Total général	120		

35. CONTENU DU MODULE

3.1. Matières

(Donner une description sommaire des programmes de chaque matière.)

1. Structures de données

-Allocation dynamique, listes chaînées, piles, files, tableaux, arbres, graphes

2. POO/Programmation C++

-POO : objets, classes, Encapsulation, Héritage, polymorphisme, constructeurs, destructeurs, Les exceptions.

-Programmation C++ : spécificités du C++, classes et objets, fonctions membres, constructeur de copie, Amies et surcharge des opérateurs, héritage simple, héritage multiple, méthodes virtuelles, classe abstraite

3.2 . Activités pratiques

(Donner une description sommaire des objectifs et des modalités d'organisation de chaque activité.)

Des mini-projets pour mettre en pratique et approfondir les connaissances en structures de données et réaliser des logiciels avec le langage C et C++

DESCRIPTIF DE MODULE (M06)

Langues et Techniques de Communication

1. OBJECTIFS DU MODULE

- Favoriser les capacités d'évolution personnelle des étudiants
 - Développer leur culture générale.
- Les préparer par le biais des exercices systématiques aux diverses formes d'expression et de communication requise pour un informaticien.

2. COMPOSITION DU MODULE

2.1. Enseignement

Matières :	Volume horaire global		
	Cours	TD	TP
1. Français et Techniques de communication	60		
2. Anglais et Techniques de communication	60		
Total	120		
Total général	120		

3. CONTENU DU MODULE

3.1. Matières

(Donner une description sommaire des programmes de chaque matière.)

Français

- Techniques : de résumé, de la synthèse de documents, et de l'organisation d'un plan.
- Préparation à la rédaction et à la soutenance d'un rapport.
- Rédaction d'un dossier de candidature.

Anglais

- Retour sur les règles d'orthographe et de grammaire de la langue Anglaise ; Analyse de textes ; Discussion ; Débat.

Techniques de communication

- Préparation à la candidature d'embauche.
- Bilan sur le marché de l'emploi en informatique.
- Technique d'animation de groupe.

Comptabilité Générale

- Principes fondamentaux
- Les supports comptables
- Les opérations d'achat et de vente
- Les charges de personnel

DESCRIPTIF DE MODULE (M07)
Systèmes d'Information et Bases de Données

1. OBJECTIFS DU MODULE

Ce module a pour objectif d'apprendre aux étudiants à analyser et concevoir correctement une application informatique au sein d'une entreprise qui répond effectivement aux besoins des utilisateurs en prévoyant à l'avance ses fonctionnalités principales. Cette application doit être sécurisée, capable d'évoluer, documentée, etc.

L'information et son stockage étant un point essentiel du système d'information, on consacre une partie de ce module à une initiation aux systèmes de gestion de base de données. Les bases de données relationnelles permettent de faire fonctionner à la fois les applications Web et les applications d'entreprise. La qualité et les performances d'une base de données résultent d'une conception et d'une architecture réussie. Cette partie du module fournit les bases complètes pour concevoir, créer et utiliser une base de données relationnelle, et permet aux étudiants de comprendre et de participer au processus de développement d'une base puis de l'utiliser efficacement.

2. COMPOSITION DU MODULE

2.1. Enseignement

Matières :	Volume horaire global	
	Cours	Cours
1. Conception et Architecture des Systèmes d'Information.		
2. Bases de données.	30	30
	15	15
Total	45	45
Total général	110	

3. CONTENU DU MODULE

3.1. Matières

(Donner une description sommaire des programmes de chaque matière.)

1. Conception et Architecture des Systèmes d'Information

- Merise : Méthode d'analyse et conception des systèmes d'information.
- Différentes phases d'un projet Merise (Etude préalable, Etude détaillée, Etude Technique, ...)
- Conception objet : modèle statique, modèle dynamique.
- Cycle d'abstraction de conception des systèmes d'information
- Niveau conceptuel : Modèle Conceptuel des Données (MCD), Modèle Conceptuel des Traitements (MCT)
- Niveau logique : Modèle Logique des Données (MLD), Modèle Organisationnel des Traitements (MOT)
- Niveau physique : Modèle Physique des Données (MPD), Modèle Opérationnel des Traitements (MOPT)
- Logiciels de modélisation en méthode Merise (PowerAMC)

2. Bases de données

- Introduction aux bases de données : fonctionnalités, architecture, utilisateurs
- Notions de base : relation (table), clé primaire, contraintes d'intégrité
- Algèbre relationnelle : Opérateurs ensemblistes et relationnels. Requêtes algébriques. Règles de composition des opérateurs.

DESCRIPTIF DE MODULE (M08)

Systèmes d'Exploitation.

1. OBJECTIFS DU MODULE

1. Connaître les rôles, les fonctions et les composantes d'un système d'exploitation, et comprendre les principes théoriques de son fonctionnement.
 2. Comprendre les mécanismes, les méthodes et algorithmes utilisés dans la mise en application de ces principes théoriques.
 3. Pouvoir utiliser certains systèmes d'exploitation courants.
- Étude de cas: DOS, UNIX, LINUX, WINDOWS.

2. COMPOSITION DU MODULE

2.1. Enseignement

Matières :	Volume horaire global		
	Cours	TD	TP
1. Introduction au système d'exploitation	10		10
2. Programmation Shell sous Linux	25		30
3. Notions avancées sur le système d'exploitation	15	10	10
Total	50	10	50
Total général	110		

3. CONTENU DU MODULE

3.1. Matières

(Donner une description sommaire des programmes de chaque matière.)

1. Introduction au système d'exploitation
 - rôles, composantes, fonctions, principes de conception et types.
 - environnement usager de haut niveau (services offerts).
 - gestionnaire de ressources: mécanismes et politiques.
 - problématique et principes de mise en œuvre.
 - éléments matériels et logiciels.
 - étude de cas: DOS, WINDOWS.
2. Programmation Shell sous Linux
 - introduction, interface usager.
 - organisation du noyau.
 - les commandes usuelles
 - fonctionnement de l'interpréteur de commandes
 - les pipes
 - la redirection des entrées et sorties
 - les variables d'environnement
 - les expressions rationnelles
 - les droits d'accès sous linux
 - introduction au scripts Bash (variables prédéfinies, structures conditionnelles, itératives)
3. Notions avancées sur le système d'exploitation
 - processus et bloc de contrôle (PCB).
 - commutation de contexte.
 - état d'un processus.
 - politiques d'allocation du CPU.
 - gestion de processus
 - système de gestion de fichiers
 - gestion de la mémoire
 - systèmes d'entrées/sorties

DESCRIPTIF DE MODULE (M09)

Génie Logiciel

1. OBJECTIFS DU MODULE

- Maitriser la méthodologie et les techniques de développement des logiciels.
- Modéliser les logiciels informatiques (Diagrammes UML).
- Créer un processus de développement pour l'organisation des systèmes logiciels.
- Approfondir les connaissances en programmation orientée objet en utilisant le Langage JAVA
- Maitriser le passage de la modélisation vers la pratique.

2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Préciser les pré-requis)

Système d'exploitation
Analyse et conception des systèmes d'information.
Algorithmique et Programmation en Langage C.
Programmation orientée Objet : Langage C++

3. COMPOSITION DU MODULE

3.1. Enseignement

Matières :	Volume horaire global		
	Cours	TD	TP
1. Génie Logiciel et modélisation UML	20	20	
2. Programmation orientée objet : JAVA	30	20	30
Total	50	40	30
Total général	120		

4. CONTENU DU MODULE

4.1. Matières

(Donner une description sommaire des programmes de chaque matière.)

1. Génie Logiciel

- Introduction au Génie Logiciel
- Cycle de vie d'un Logiciel
- Les Modèles du cycle de vie d'un Logiciel
- La conception orientée objet
- Langage de modélisation objet UML : Les Diagrammes UML
- UML et les processus de développement

2. Programmation orientée objet JAVA

- Les Classes et les objets
- Héritage, polymorphisme, gestion des exceptions, les collections.
- Les interfaces graphiques (Swing et awt)
- Les entrées-sorties flux et fichiers
- Les applets
- Initiation au J2EE

4.2 . Activités pratiques

1. Environnement de développement : Eclipse
2. Langage de programmation orientée objet : JAVA
3. Elaboration des Diagrammes UML pour la gestion d'un projet informatique.
4. Réalisation d'une application en Langage JAVA

DESCRIPTIF DE MODULE (M10)

Réseaux informatiques

1. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

Systeme d'exploitation et architecture des ordinateurs.

2. OBJECTIFS DU MODULE

L'objectif de ce module est de comprendre :

- Les concepts de bases en télécommunication et réseau pour utiliser des éléments matériels et logiciels de communication de données.
- Initiation à l'architecture de réseaux.
- Le fonctionnement des principaux protocoles utilisés dans l'internet.
- Les enjeux et les évolutions de l'adressage IP
- Le principe du routage aussi bien statique que dynamique
- Le principe de configuration des applications client/serveur (FTP, DHCP, TELNET,...)
- Utiliser les principaux services (DNS) et outils de l'internet (Ping, trace route, etc...)
- Les notions de sécurité (pare-feu)

3. COMPOSITION DU MODULE

3.1. Enseignement

Matières :	Volume horaire global		
	Cours	TD	TP
1. Techniques de transmission numérique	10	10	20
2 Architectures des réseaux Informatiques	20		
3. Interconnexion des réseaux Informatiques	40	10	
Total	70	20	20
Total général	110		

4. CONTENU DU MODULE

4.1. Matières

- 1. Techniques de transmission numérique**
 - L'information et sa représentation
 - Circuits et liaisons de données
 - Les circuits et les modes de transmission
 - Supports de transmission (Câbles, Fibre optique, Antennes)
- 2. Architectures des réseaux Informatiques**
 - Le concept de réseau
 - Le modèle OSI
 - L'empilement en couches OSI
 - Les fonctions des couches OSI
 - Architecture des réseaux locaux : topologies, protocoles, technologies.
 - Mise en œuvre des réseaux locaux : étude des cas
- 3. Interconnexion des réseaux informatiques**
 - Concepts de l'Interconnexion
 - Architecture de TCP/IP
 - Le protocole Internet (IP)
 - Adressage Internet
 - Le sous adressage
 - ARP : protocole de resolution d'adresse
 - RARP : protocole de resolution d'adresse inverse
 - Le protocole ICMP
 - Le protocole UDP
 - Le protocole TCP
 - Routage des datagrammes
 - configuration des routeurs

DESCRIPTIF DE MODULE (M11)

Mathématiques Appliquées

1. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Préciser les pré-requis)

Mathématiques pour informatique

2. OBJECTIFS DU MODULE

Donner à l'étudiant des notions de base permettant de décrire avec précision certains fondements de l'informatique et l'initier à la modélisation en tant que moyen permettant d'apporter une aide à la structuration de données, à la conception d'algorithme.

3. COMPOSITION DU MODULE

3.1. Enseignement

Matières :	Volume horaire global		
	Cours	TD	TP
1. Analyse numérique	25	20	
2. Recherche opérationnelle	20	15	
3. Arithmétique et cryptographie	15	15	
Total	60	50	
Total général	110		

4. CONTENU DU MODULE

4.1. Matières

(Donner une description sommaire des programmes de chaque matière.)

1. Analyse numérique

- 1. Méthodes numériques d'analyse.
- 2. Méthodes numériques d'algèbre.

2. Recherche opérationnelle

- Graphes orientés et non orientés, arbre.
- Graphes valus, exemples d'algorithmes de recherche de cheminements optimaux.
- Réseaux de transports, exemples d'algorithmes de recherche de flots optimaux..

3. Arithmétique et cryptographie : méthode RSA

DESCRIPTIF DE MODULE (M12)

Bases de Données Avancées

1. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Préciser les pré-requis)

Systèmes d'Information et Bases de Données

2. OBJECTIFS DU MODULE

Les objectifs concrets que les étudiants doivent avoir atteints en fin de module sont les suivants:

- savoir créer une base de données (conception et création des tables, contraintes de clés primaires et clés référentielles, droits d'accès, indexation et placement)
- savoir interroger une base de données (maîtrise de SQL, requêtes simples mais aussi requêtes multi relations et requêtes avec agrégats, quelques notions sur l'optimisation)
- savoir mettre à jour une base de données (comprendre le principe des transactions, maîtriser le langage de mise à jour et comprendre le comportement des mises à jour à travers les vues)
- aborder les fonctions avancées des langages de requêtes de type SQL
- être capable d'administrer une base de données

3. COMPOSITION DU MODULE

3.1. Enseignement

Matières :	Volume horaire global		
	Cours	TD	TP
1. Langage SQL sous Oracle SQL*Plus	20	10	30
2. Langage PL/SQL et Administration sous Oracle	20	10	20
Total	40	20	50
Total général	110		

3.2. Activités pratiques

Activités	Durée en jours		
	Travaux de terrain	Projets	Stages
1. Langage SQL sous Oracle SQL*Plus		2j	
2. Langage PL/SQL et Administration sous Oracle		2j	
Total		4j	
Total général	4j		

4. CONTENU DU MODULE

4.1. Matières

(Donner une description sommaire des programmes de chaque matière.)

Outil SQL*Plus sous Oracle

- Rôle du tampon, commandes internes à l'outil
- Utilisation de scripts SQL*Plus.

Instructions LDD (Langage de Définition de Données)

- Création et suppression d'objets : tables, vues, séquences, index.
- Dictionnaire de données.
- Modification de la définition d'un objet : instructions ALTER.
- Définition et gestion des contraintes d'intégrité : clé primaire, unicité, non-nullité, utilisation de CHECK, contraintes référentielles.

Instructions LMD (Langage de Manipulation de Données)

- Instructions de mise à jour des données : INSERT, UPDATE, DELETE.
- Notion de transaction : instructions COMMIT et ROLLBACK.

Interrogation des données

- Opérations de projection et de restriction.
- Utilisation des alias, tri des résultats.
- Traitement de la valeur NULL.
- Utilisation des fonctions SQL.
- Utilisation des agrégats : COUNT, SUM, AVG, ...
- Opérations ensemblistes : union, intersection, différence.
- Requêtes imbriquées : opérateurs IN, EXISTS.
- Utilisation des jointures.
- Jointures externes.
- Groupement : GROUP BY et HAVING.
- Renvoi des résultats vers un fichier dans SQL*Plus.

Langage PL/SQL

Introduction au PL/SQL (Fonctionnalités du moteur PL/SQL, Structure de programmes, ...)

Variables et types de données (variables scalaires, variables composées, variables non PL/SQL, traitement des variables)

Interaction avec le serveur Oracle (extractions de données, manipulation des données, curseurs SQL, gestion des transactions)

Le contrôle des flux dans les blocs PL/SQL (contrôle conditionnel, structure des boucles)

Les curseurs explicites

Gestion des exceptions

Administration de bases des données sous Oracle

- Principes de sauvegardes et restaurations logiques et physiques
- Sécurisation des fichiers
- Gestion des utilisateurs

4.2 . Activités pratiques

(Donner une description sommaire des objectifs et des modalités d'organisation de chaque activité.)

Des travaux pratiques sont assurés dans une salle informatique.

Des Mini -projets pour simuler les éléments de module enseignés.

DESCRIPTIF DE MODULE (M13)
Programmation Web et Multimédia

1. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Préciser les pré-requis)

Environnement informatique, Ingénierie des systèmes d'information, bases de données et programmation.

2. OBJECTIFS DU MODULE

Comprendre et connaître les principes des technologies utilisées dans le développement d'applications liées au web (HTTP, HTML, XHTML, CSS, PHP, MySql, XML, ...)

3. COMPOSITION DU MODULE

3.1. Enseignement

Matières :	Volume horaire global		
	Cours	TD	TP
1. Programmation en HTML, XHTML et CSS	15		30
2. Programmation PHP et MySQL	25		40
Total	40		70
Total général	110		

3.2. Activités pratiques

Activités	Durée en jours		
	Travaux de terrain	Projets	Stages
Conception d'un site Web dynamique		5j	
Total		5j	
Total général	5j		

4. CONTENU DU MODULE

4.1. Matières

(Donner une description sommaire des programmes de chaque matière.)

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. Programmation en HTML, XHTML et CSS<ul style="list-style-type: none">• la structure d'un fichier HTML• les notions de base de HTML : Les listes, styles de caractères, les liens, les images cliquables, les tableaux, les cadres, les formulaires...• les Avantages du CSS• les règles : syntaxe, type, Sélecteur (id, classe, Pseudo-classes, ...), notion d'héritage et de cascade.• sélecteurs contextuels (CONTEXT DEPENDANT SELECTORS).• positionnement : absolu, fixe, flottant et relatif• utilisation des balises "SPAN" et "DIV", la composition graphique de l'interface• évaluation de sites web• XHTML : Les types de balises et la structure du document• la notion de DTD• les limites d' HTML / XHTML2. Programmation PHP MySQL<ul style="list-style-type: none">• le modèle client/serveur• les pages statiques / dynamiques• PHP : Historique et version, Fonctionnalités, le fonctionnement, Syntaxe, types de données, Variables prédéfinies, Structures de contrôle, Boucles, Fonctions, Fonctions sur les tableaux (each() et list() ...), Gestion des fichiers, fonction explode()...• expressions régulières en PHP• gestion de sessions et les cookies• interfaçage avec les bases de données MySQL.• présentation de XML. |
|---|

4.2 . Activités pratiques

(Donner une description sommaire des objectifs et des modalités d'organisation de chaque activité.)

Conception et développement d'un site Web dynamique

DESCRIPTIF DE MODULE (M14)

Préparation à la Vie Active

1. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Préciser les pré-requis)

Langues et Techniques d'Expression

2. OBJECTIFS DU MODULE

- Interpréter des données et des documents en anglais.
- Préparer l'étudiant à la vie active.
- Développer le sens de travail d'équipe avec différents intervenants et utilisateurs.
- Être capable de positionner une entreprise dans son environnement juridique.

3. COMPOSITION DU MODULE

3.1. Enseignement

Matières :	Volume horaire global		
	Cours	TD	TP
1. Introduction au droit	20		
2. Organisation des entreprises	20		
3. Gestion des Projets	20		
4. Ateliers de préparation à la vie active			20
5. Stage d'initiation			
Total	60		20
Total général	80		

3.2. Activités pratiques

Activités	Durée en jours		
	Travaux de terrain	Projets	Stages
1. Stage d'initiation			20j
Total			20j
Total général	20j		

4. CONTENU DU MODULE

4.1. Matières

Initiation aux principes généraux du droit, capacités juridiques. personnalité morale.
Obligations, contrats, responsabilités.
Statut juridique des entreprises (les différents modèles d'organisations des supports juridiques)
Droit des obligations du commerçant. La propriété commerciale et le fond de commerce
Droit du: le contrat, le salaire
Ecrits professionnels : correspondance officielle, lettres de motivation, CV, demande de stage ou d'embauche.
Techniques d'entretien, Conduite de réunion, Travail de groupe, Relations professionnelles

4.2 . Activités pratiques

(Donner une description sommaire des objectifs et des modalités d'organisation de chaque activité.)

Stage d'initiation

DESCRIPTIF DE MODULE (M15)

Projet de Fin d'Etude (PFE)

1. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

Tous les modules de formation (de M1 à M12)

2. OBJECTIFS DU MODULE

- Permettre à l'étudiant de :
 - réaliser un travail de synthèse.
 - développer l'esprit d'initiative et le travail en groupe.
 - renforcer la recherche bibliographique et l'utilisation des moyens de communication. (transparents, rapports, fichiers techniques, dossiers techniques, etc...)

3. COMPOSITION DU MODULE

3.1. Enseignement

Matières :	Volume horaire global		
	Cours	TD	TP
1. Projet de fin d'études.			
Total			
Total général	40 jours		

3.2. Activités pratiques

Activités	Durée en jours		
	Travaux de terrain	Projets	Stages
1. Rédaction du rapport de Stage	12 jours		
2. Préparation de la présentation			
Total	12 jours		
Total général	12 jours		

4. CONTENU DU MODULE

4.1. Matières

(Donner une description sommaire des programmes de chaque matière.)

1. Thème en liaison avec la formation

4.2 . Activités pratiques

(Donner une description sommaire des objectifs et des modalités d'organisation de chaque activité.)

1. Rédaction du rapport de Stage

DESCRIPTIF DE MODULE (M16)
Stage technique (stage de fin d'études)

1. OBJECTIFS DU MODULE

- Familiariser l'étudiant avec le fonctionnement d'une entreprise.
- Maîtriser la mise en œuvre d'un projet informatique.
- Saisir la dimension réelle d'un projet informatique professionnel et des problèmes qui en découlent.

2. COMPOSITION DU MODULE

2.1. Enseignement

Matières :	Volume horaire global		
	Cours	TD	TP
1. Stage industriel.			
Total			
Total général	40 jours		

2.2. Activités pratiques

Activités	Durée en jours		
	Travaux de terrain	Projets	Stages
1. Stage industriel	40 jours		
Total	40 jours		
Total général	40 jours		

3. CONTENU DU MODULE

3.1. Matières

(Donner une description sommaire des programmes de chaque matière.)

- | |
|--|
| 1. Thème en liaison avec la formation. |
|--|