

Tunisian Republic

**Private Higher School of Engineers
of Gafsa**

**Private Higher Education
Institution, State-approved
under N° 05-2013**



الجمهورية التونسية

المدرسة العليا الخاصة للمهندسين بقفصة

**مؤسسة جامعية خاصة مرخص لها من طرف
الدولة تحت عدد: 05-2013**

MODULES DESCRIPTION SEMESTER 4

**Private Higher School of Engineers of Gafsa
(ESIP)**

Tunisian Republic

Private Higher School of Engineers
of Gafsa

Private Higher Education
Institution, State-approved
under N° 05-2013



الجمهورية التونسية

المدرسة العليا الخاصة للمهندسين بقفصة

مؤسسة جامعية خاصة مرخص لها من طرف
الدولة تحت عدد: 2013-05

Code	Module	Description	Volume horaire	Credit
CSE410	Méthodologie de conception logicielle	Ce module vise à fournir aux étudiants du cycle ingénieur en informatique une compréhension approfondie des méthodologies de conception logicielle avancées, en mettant l'accent sur les techniques formelles et les processus de développement de projets. Le module se divise en deux principales parties : "Génie Logiciel II" et "Développement et Conception de Projet". A. Génie Logiciel II : - Génie Logiciel II propose une exploration approfondie des concepts et des pratiques avancées du génie logiciel. Les étudiants du cycle ingénieur en informatique auront l'occasion de plonger dans des aspects critiques du développement logiciel, allant de la conception avancée à la vérification formelle, afin de maîtriser les compétences nécessaires pour concevoir des systèmes logiciels complexes et fiables. B. Développement et Conception de Projet - Cette partie est conçue pour fournir aux étudiants du cycle ingénieur en informatique une expérience pratique et approfondie du développement de projets logiciels. Le cours couvre tous les aspects du cycle de vie d'un projet, de la conception initiale à la livraison finale, mettant l'accent sur les bonnes pratiques de développement, la gestion de projet, et la collaboration en équipe. Les cours seront composés de sessions théoriques, des travaux pratiques en laboratoire, des études de cas, et des projets de conception logicielle réels.	156	6

Tunisian Republic

Private Higher School of Engineers
of Gafsa

Private Higher Education
Institution, State-approved
under N° 05-2013



الجمهورية التونسية

المدرسة العليا الخاصة للمهندسين بقفصة

مؤسسة جامعية خاصة مرخص لها من طرف
الدولة تحت عدد: 2013-05

Code	Module	Description	Volume horaire	Credit
CSE420	IoT et systèmes embarqués	L'unité d'enseignement "IoT et systèmes embarqués" vise à fournir aux étudiants une compréhension approfondie des principes et des technologies liés à l'Internet des objets (IoT) et aux systèmes embarqués. Cette unité d'enseignement comprend deux matières principales : Systèmes embarqués et Réseaux informatiques. A. Systèmes embarqués : Cette matière se concentre sur l'étude des systèmes embarqués, qui sont des systèmes informatiques intégrés dans des dispositifs électroniques pour effectuer des tâches spécifiques. Les sujets abordés peuvent inclure : • Architecture des systèmes embarqués : processeurs, mémoires, interfaces d'E/S, systèmes d'exploitation embarqués. • Programmation des systèmes embarqués : langages de programmation, développement de logiciels embarqués, contraintes de temps réel. • Capteurs et actionneurs : utilisation de capteurs et d'actionneurs pour interagir avec l'environnement physique. • Interfaces homme-machine : conception d'interfaces utilisateur pour les systèmes embarqués. B. Réseaux informatiques : Cette matière explore les principes et les technologies des réseaux informatiques, en mettant l'accent sur leur application dans le contexte de l'IoT. Les sujets abordés peuvent inclure : • Architecture des réseaux : modèles OSI et TCP/IP, protocoles de communication. • Réseaux sans fil : technologies WLAN, Bluetooth, Zigbee, protocoles de communication sans fil • Protocoles de communication IoT : MQTT, CoAP, HTTP, IPv6 pour l'IoT. Sécurité des réseaux IoT : défis de sécurité dans les réseaux IoT, protocoles de sécurité, cryptographie.	156	6

Tunisian Republic

Private Higher School of Engineers
of Gafsa

Private Higher Education
Institution, State-approved
under N° 05-2013



الجمهورية التونسية

المدرسة العليا الخاصة للمهندسين بقفصة

مؤسسة جامعية خاصة مرخص لها من طرف
الدولة تحت عدد: 2013-05

Code	Module	Description	Volume horaire	Credit
CSE430	Aide à la décision et gestion de bases de données	L'unité d'enseignement "Aide à la décision et gestion de bases de données" vise à fournir aux étudiants les compétences nécessaires pour prendre des décisions éclairées et gérer efficacement les bases de données dans un environnement informatique. Cette unité d'enseignement comprend deux matières principales : Systèmes de gestion de bases de données et Introduction aux intelligences artificielles. A. Systèmes de gestion de bases de données : Cette matière se concentre sur les principes et les techniques de gestion des bases de données dans un environnement informatique. Les sujets abordés peuvent inclure : • Modélisation des données : modélisation conceptuelle, modèles relationnels, schémas de bases de données. • Langages de requête : utilisation du SQL pour interroger et manipuler les données dans les bases de données relationnelles. • Conception de bases de données : méthodologies de conception de bases de données, normalisation, intégrité des données. • Optimisation des requêtes : techniques d'optimisation pour améliorer les performances des requêtes. • Sécurité et intégrité des données : gestion des autorisations d'accès, sauvegarde et récupération des données, contrôle de la cohérence des données. • B. Introduction aux intelligences artificielles : Cette matière offre une introduction aux concepts fondamentaux de l'intelligence artificielle (IA) et de ses applications dans la prise de décision et la gestion des bases de données.	117	4.5

Tunisian Republic

Private Higher School of Engineers
of Gafsa

Private Higher Education
Institution, State-approved
under N° 05-2013



الجمهورية التونسية

المدرسة العليا الخاصة للمهندسين بقفصة

مؤسسة جامعية خاصة مرخص لها من طرف
الدولة تحت عدد: 2013-05

Code	Module	Description	Volume horaire	Credit
LAC440	Langues et Cultures IV	L'unité d'enseignement "Langues et Cultures IV" vise à développer les compétences linguistiques et culturelles des étudiants dans deux langues clés : l'anglais et le français. Cette unité d'enseignement comprend trois matières principales : Certification TOEIC B2,2, Français IV : Techniques de communication et préparation au DELF Pro 2, et Création d'entreprise et gestion des systèmes. A. Anglais IV : Certification TOEIC B2,2 : Cette matière met l'accent sur l'amélioration des compétences en anglais des étudiants, en se concentrant sur la préparation à la certification TOEIC de niveau B2,2. B. Français IV : Techniques de communication et préparation au DELF Pro 2 : Cette matière se concentre sur le renforcement des compétences en français des étudiants, en se préparant au niveau DELF Pro 2, qui atteste d'un niveau avancé en français pour un usage professionnel. C. Création d'entreprise et gestion des systèmes Cette matière offre une introduction aux principes de base de la création d'entreprise et de la gestion des systèmes.	117	4.5

Tunisian Republic

Private Higher School of Engineers
of Gafsa

Private Higher Education
Institution, State-approved
under N° 05-2013



الجمهورية التونسية

المدرسة العليا الخاصة للمهندسين بقفصة

مؤسسة جامعية خاصة مرخص لها من طرف
الدولة تحت عدد: 2013-05

Code	Module	Description	Volume horaire	Credit
CSE450/1	Architecture et programmation	L'unité d'enseignement "Architecture et programmation" vise à fournir aux étudiants une solide compréhension des principes de l'architecture logicielle et des techniques de programmation avancées. Cette unité d'enseignement comprend deux matières principales : Programmation fonctionnelle et Architecture logicielle. A. Programmation fonctionnelle Cette matière met l'accent sur l'apprentissage des concepts et des techniques de programmation fonctionnelle en utilisant le langage de programmation Python. Les sujets abordés peuvent inclure : • Principes de la programmation fonctionnelle : fonctions d'ordre supérieur, fonctions lambda, immutabilité des données. • Manipulation de listes et d'autres structures de données immuables en Python. • Récursion et expressions récursives pour la résolution de problèmes. • Utilisation des bibliothèques Python pour la programmation fonctionnelle. B. Architecture logicielle : Cette matière se concentre sur les principes et les techniques de conception architecturale pour créer des systèmes logiciels robustes et évolutifs. Les sujets abordés peuvent inclure : • Concepts d'architecture logicielle : modularité, découplage, cohésion, couplage. • Styles architecturaux : architectures en couches, architectures orientées services (SOA), architectures en microservices. • Conception orientée objet : principes SOLID, utilisation de modèles de conception (Design Patterns). Gestion de la complexité logicielle : gestion des dépendances, réutilisation de code, tests unitaires.	156	6

Tunisian Republic

Private Higher School of Engineers
of Gafsa

Private Higher Education
Institution, State-approved
under N° 05-2013



الجمهورية التونسية

المدرسة العليا الخاصة للمهندسين بقفصة

مؤسسة جامعية خاصة مرخص لها من طرف
الدولة تحت عدد: 2013-05

Code	Module	Description	Volume horaire	Crédit
CSE460	Projet	Le module de Projet de Fin d'Année est conçu pour permettre aux étudiants du cycle ingénieur en informatique de mettre en pratique l'ensemble des connaissances acquises au cours de leur cursus. Ce projet offre une opportunité unique d'explorer des domaines spécifiques de l'informatique, de résoudre des problèmes concrets et de développer des compétences de gestion de projet.	78	3