

	Fiche module		Mise à jour :
	Cycle de formation d'ingénieurs en Informatique		Page 1 sur 4

Module : Algorithmique Avancée et Complexité				Code	
				ING-4-GLSI-S7-P1	
<i>Période</i>	Semestre 7	<i>Volume horaire</i>	42h	<i>ECTS</i>	4

<i>Responsable</i>	Sawssen JALEL	<i>email</i>	Sawssen.jalel@tek-up.tn
<i>Equipe pédagogique</i>	Sawssen JALEL & Yosr SLAMA		

1. Objectifs de Module (*Savoirs, aptitudes et compétences*)

Ce module porte sur la conception d'algorithmes efficaces résolvant des problèmes de différentes natures ainsi que la bonne sélection des structures de données pour l'étape de modélisation.

Acquis d'apprentissage :

A la fin de cet enseignement, l'élève sera capable de :

- Maîtriser la logique de conception des algorithmes (**C1.2**)
- Caractériser la complexité des algorithmes proposés (**C1.2**)
- Simuler et tester les solutions élaborées (**C1.3**)
- Concevoir des solutions efficaces à des problèmes de différentes degré de difficulté (**C1.1**)

2. Pré-requis(*autres UE et compétences indispensables pour suivre l'UE concernée*)

- Module « Algorithmique et Structures de données »

3. Répartition d'Horaire de Module

<i>Intitulé de l'élément d'enseignement</i>	<i>Total</i>	<i>Cours</i>	<i>TD</i>	<i>Atelier</i>	<i>PR</i>
Module : Algorithmique Avancée et Complexité	42	18	24		

4. Méthodes pédagogiques et moyens spécifiques au Module

(*Pédagogie d'enseignement, ouvrages de références, outils matériels et logiciels*)

- Pédagogie d'enseignement : Pédagogie interactive
- Méthodologie de travail : Cours magistral, travaux dirigés
- Outils matériels et logiciels : Vidéoprojecteur, tableau blanc Supports de Cours

Bibliographie		
Titre	Auteur(s)	Edition

	Fiche module		Mise à jour :
	Cycle de formation d'ingénieurs en Informatique		Page 2 sur 4

<i>Algorithmique.</i>	T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, and C. Stein.	Edition Dunod, 3ème édition, Paris, 2010.
<i>The Algorithm Design Manual.</i>	S. Skiena.	Springer, 2nd edition, 2008.
<i>Algorithms and Data Structures.</i>	N. Wirth.	Edition Dunod, 3ème édition, Paris, 1985 (Oberon version : August 2004)

5. Contenu (Descriptifs et plans des cours / Déroulement / Détail de l'évaluation de l'activité pratique)		Durée allouée	
Module : Algorithmique Avancée et Complexité			
Séance 1 <ul style="list-style-type: none">● Récursivité :<ul style="list-style-type: none">- Rappel sur les concepts de base- Exercices d'application (TD1)		Cours/T D	3H
Séance 2 <ul style="list-style-type: none">● Suppression de la récursivité :<ul style="list-style-type: none">- Types de récursivité (terminale et non terminale)- Techniques de dérécursivation- Exercices d'application (TD2)		Cours/T D	3H
Séance 3 <ul style="list-style-type: none">● Les arbres binaires :<ul style="list-style-type: none">- Structures et propriétés des arbres binaires- Recherche d'éléments- Exercices d'application (TD3)		Cours/T D	3H
Séance 4 <ul style="list-style-type: none">● Les arbres binaires de recherche :<ul style="list-style-type: none">- Propriétés des ABR- Recherche et insertion- Exercices d'applications (TD4)		Cours/T D	3H
Séance 5 <ul style="list-style-type: none">● Les arbres binaires de recherche (suite) :<ul style="list-style-type: none">- Suppression d'éléments- Algorithmes de rééquilibrage- Exercices d'applications (suite TD4)		Cours/T D	3H
Séance 6 <ul style="list-style-type: none">● Les arbres binaires de recherche équilibrés (les AVLs) :<ul style="list-style-type: none">- Propriétés des AVLs- Recherche, insertion et suppression- Techniques de rééquilibrage- Exercices d'applications (TD5)		TD	3H

	Fiche module		Mise à jour :
	Cycle de formation d'ingénieurs en Informatique		Page 3 sur 4

Séance 7 <ul style="list-style-type: none"> Exercices d'application : <ul style="list-style-type: none"> Récapitulation des structures étudiées Evaluation des connaissances 	Cours/T D	3H
Séance 8 <ul style="list-style-type: none"> Les arbres 2-3 : <ul style="list-style-type: none"> Structure et propriétés des arbres 2-3 Recherche et insertion d'éléments Exercices d'application (TD6) 	Cours/T D	3H
Séance 9 <ul style="list-style-type: none"> Les arbres 2-3 : <ul style="list-style-type: none"> Suppression d'éléments Exercices d'application (suite TD6) 	Cours/T D	3H
Séance 10 <ul style="list-style-type: none"> Notions de base de la complexité algorithmique (1) <ul style="list-style-type: none"> Complexité temporelle Complexité spatiale Règles de simplification des calculs Classes de complexité 	Cours/T D	3H
Séance 11 <ul style="list-style-type: none"> Notions de base de la complexité algorithmique (2) <ul style="list-style-type: none"> Exercices d'application (TD7) 	Cours/T D	3H
Séance 12 <ul style="list-style-type: none"> Complexité des algorithmes itératifs <ul style="list-style-type: none"> Règles de calcul Exercices d'application 	Cours/T D	3H
Séance 13 <ul style="list-style-type: none"> Complexité des algorithmes récursifs <ul style="list-style-type: none"> Règles de calcul Exercices d'application 	Cours/T D	3H
Séance 14 <ul style="list-style-type: none"> Exercices d'application Evaluation des connaissances acquises 	TD	3H

	Fiche module		Mise à jour :
	Cycle de formation d'ingénieurs en Informatique		Page 4 sur 4

6. Mode d'évaluation de Module (<i>nombre, types et pondération des contrôles</i>)					
<i>Eléments d'enseignement</i>	Coeff	DS	EX	TP	PR
Module – Algorithmique Avancée et Complexité	2	40%	60%		
<p>Pour valider le module, les étudiants devront réaliser un devoir surveillé (DS) écrit avec un coefficient de 40% et passer un examen écrit avec un coefficient de 60%.</p> <p>Le DS, planifié 7 semaines après le début du module, permettra d'évaluer les connaissances acquises jusqu'à ce point.</p> <p>L'examen final, prévu après 14 semaines, portera sur l'ensemble des thématiques abordées pendant les 42 heures de cours.</p> <p>Le module est validé si l'étudiant obtient une moyenne supérieure ou égale à 10 sur 20.</p>					