INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES TOULOUSE

2e ANNEE IMACS SEMESTRE 4 INSA

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Informations non contractuelles

Physique des matériaux et électromagnétisme

ECTS
5 crédits

Volume horaire
74h

Présentation

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra être capable de :
-Décrire les principales propriétés macroscopiques des matériaux (mécanique, électrique, thermique, magnétique, optique) et identifier leurs origines microscopiques en relation avec l'arrangement structural et électronique de la matière.

-Décrire les outils et concepts théoriques de base de l'électromagnétisme comme les équations de maxwell, les phénomènes d'inductions, les régimes quasi stationnaires afin de poser les bases théoriques de la propagation des ondes électromagnétiques développée l'année suivante.

- D'identifier les variables pertinentes d'un problème de magnétostatique, et d'électromagnétisme en régime variable.

- De simplifier un problème réel afin d'être capable de calculer les grandeurs physiques utiles.

- De géométriser en 3D n'importe quel problème d'électromagnétisme en régime statique ou variable.

- D'extraire l'ensemble des propriétés physiques d'une onde électromagnétique à partir des équations de Maxwell.

Pré-requis nécéssaires

Partie I : Pas de pré-requis spécifique.
Partie II : Cours d¿électrostatique 1A ¿ Algèbre linéaire et vectorielle ¿ géométrie euclidienne.

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Informations non contractuelles

Analyse (II) et probabilités

ECTS
5 crédits

Volume horaire
67h

Présentation

Objectifs

A la fin de ce module, létudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) :
Fonctions de plusieurs variables, différentiabilité et intégration.
Espaces de probabilité, variables aléatoires, introduction aux statistiques.

Létudiant devra être capable de :

de manipuler les fonctions de plusieurs variables et les variables aléatoires.

Pré-requis nécéssaires

Mathématiques de première année, algèbre et analyse du 1er semestre 2IMACS (I2MAMT11).

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Informations non contractuelles

Algorithmique et programmation, Système d'exploitation

ECTS
5 crédits

Volume horaire
56h

Présentation

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) :
les concepts fondamentaux associés aux sous-programmes (décomposition d'un programme en sous-programmes, paramétrage des sous-programmes, modes de passage des paramètres),
les différences entre structures de données élémentaires (tableaux contraints et non contraints, articles, listes chaînées),
le principe et la mise en œuvre de la récursivité,
les algorithmes classiques de recherche, de tri et de fusion de tableaux.
d'utiliser de façon autonome l'interface de commandes du système d'exploitation Unix.

L¿étudiant devra être capable de :

d'analyser un problème (de complexité moyenne) et de concevoir un programme pour le résoudre basé sur une décomposition cohérente en sous-programmes,
de choisir les structures de données adaptées au problème,
de spécifier les sous-programmes identifiés et d'établir les algorithmes (éventuellement récursifs) répondant à la spécification,
de développer et mettre en œuvre le programme conçu,
de procéder au test du programme développé.
Il doit être à même de découvrir et maîtriser l'utilisation de nouvelles commandes, même si elles n'ont pas étudiées dans ce cours.

Pré-requis nécéssaires

non nécessaires

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Informations non contractuelles

Informatique matérielle et microélectronique

ECTS
5 crédits

Volume horaire
57h

Présentation

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) :

-Les notions de systèmes combinatoires et systèmes séquentiels,
-Les notions de systèmes (circuit) synchrones et asynchrones,
-Les méthodes de conception et réalisation de ces systèmes,
-Les différents modèles d¿architectures matérielles existantes, les composants d'un ordinateur et leur rôle,
-Le codage de l'information,
-Le lien entre l'architecture matérielle et le fonctionnement d'un système d'exploitation,
-Le fonctionnement d'un processeur et les principales techniques d'optimisations existantes.

L'étudiant devra être capable de :
-Représenter et minimiser des fonctions logiques,
-Concevoir un système logique combinatoire ou synchrone,
-Déterminer à partir d'un schéma le modèle d'architecture de l'ordinateur, en citer les principaux composants, et en déduire son domaine d'utilisation,
-Étudier la hiérarchie mémoire et évaluer la performance dans des cas simples,
-Expliquer à partir d'un cas pratique d'utilisation de l'ordinateur, les différents composants mis en jeux, leur rôle, ainsi que le séquencement des opérations,
-Décrire les rudiments de la physique des semi-conducteurs et des procédés physico-chimiques de la microélectronique.
-Simuler, réaliser en salle blanche, et tester électriquement un composant élémentaire de type diode P/N et cellule photovoltaïque.

Pré-requis nécéssaires

-Notions d'électricité générale, théorèmes fondamentaux, lois de Kirchhoff
-Pas de pré-requis spécifique. Le cours d¿ITEI devra être réalisé avant le stage en salle blanche AIME. Les TD ITEI serviront de TD de restructuration et d'exploitation des résultats obtenus en salle blanche AIME. Ils devront donc intervenir obligatoirement après le stage

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Communiquer en langues étrangères

ECTS
5 crédits

Volume horaire
57h

Présentation

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) :

Module LV1 (anglais) :
L'étudiant devra être capable de :
-rechercher, hiérarchiser et synthétiser des informations pertinentes issues de ressources en anglais.
-mener une argumentation dans le but de convaincre
-maîtriser la prise de parole en continu devant un groupe et la prise de parole en interaction dans le cadre d'un débat
-maîtriser le langage spécifique du rapport écrit en anglais

Module LV2 (Espagnol / Allemand / Chinois / Italien / Portugais / LSF):
Les objectifs, définis en référence au CECRL pour les 5 activités langagières, sont spécifiques à la langue étudiée et le niveau de l'étudiant.

L'étudiant devra être capable de :
-maîtriser les techniques d'écoute et de lecture ainsi que des techniques de prise de notes
-analyser et synthétiser les informations
-organiser et transmettre efficacement les informations
-s'exprimer à l'oral devant un groupe
-prendre la parole en continu
-mener un entretien, prendre part à un entretien
-interagir à bon escient avec une autre personne dans la langue étrangère

Anglais renforcé :
Un module est proposé aux étudiants dans certains cas particuliers à la place de la LV2.

Pré-requis nécéssaires

Compétences de LV1, d'Expression et de LV2 de 1ère année (D1ANHU01)
Compétences de LV1 et d'Expression de 2ème année (I2CCGE31)

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Informations non contractuelles

Grandir en autonomie – niveau 2B (IMACS)

ECTS
5 crédits

Volume horaire
130h

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Informations non contractuelles