

3e ANNEE IMACS ORIENTATION AE SEMESTRE 6

Présentation

Description

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)







Introduction aux réseaux

Présentation

Cours de Langage C, Système d'exploitation, Algorithmique et Programmation

Description

L'introduction du cours donne une vision générale des applications d'un réseau et de leurs besoins en communication, suivie d'un panorama des réseaux et de leur interconnexion dans le cadre de l'Internet. La partie centrale du cours présente et illustre les notions fondamentales associées à la conception d'un réseau : connectivité, partage des ressources, commutation, qualités de service et architecture (incluant les notions de service et de protocole). Ces concepts sont illustrés et approfondis dans le cadre des réseaux locaux standardisés et de leur connexion à l'Internet TCP/IP. Une étude de cas portant sur les réseaux locaux Ethernet connectés à l'Internet (réseaux équipant les salles de TP) ponctue le cours. Les concepts sont illustrés en travaux dirigés et en travaux pratiques.

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Objectifs

Ce cours s'intéresse aux réseaux informatiques (réseaux locaux, réseaux grande distance et Internet) sous l'angle de leurs principaux concepts : connectivité, adressage, partage des ressources + modèles de perte, commutation / routage + modèles de déséquencement, qualité de service, architecture / service / protocole, mécanismes protocolaires de base.





Langage C et réseaux

Présentation

IMACS) Langage C (3e année IMACS)

Description

Le cours est structuré en 2 parties :

- La première partie présente l'interface de programmation par « socket » (API socket), technologie de base pour coder une application distribuée dans (en particulier) l'Internet
- La seconde partie consiste en un projet de programmation d'une application distribuée dans l'Internet de type client / serveur

L'évaluation des objectifs est faite sur la base d'un rapport de projet et d'une appréciation de l'implication des étudiants durant les séances de TP. Un examen écrit individuel est susceptible de compléter la validation des compétences théoriques.

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Objectifs

A la fin de ce module :

- l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer les notions fondamentales associées à la programmation d'applications distribuées dans l'Internet via l'API socket
- l'étudiant devra être capable d'utiliser l'API socket pour développer (en langage C) une application distribuée dans l'Internet de type client / serveur

Pré-requis nécéssaires

Introduction aux systèmes d'exploitation Introduction aux réseaux informatiques (3e année





Bases de données

Présentation

Description

L'objectif de ce cours, est l'étude des bases de données relationnelles. Les concepts fondamentaux de modèle relationnel est étudié. Ensuite, l'accent est mis sur l'algèbre relationnelle et le langage SQL pour la manipulation et l'interrogation des bases de données

Objectifs

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

- Les différents modèles de bases de données qui existent, leurs avantages et leurs inconvénients
- Le rôle d'un SGBD (Système de gestion de base de données)
- Les contraintes d'intégrité des données
- Les langages de manipulation et d'interrogation des bases de données relationnelles, en particulier l'algèbre relationnelle et le

langage SQL

En pratique, l'étudiant devra être capable de :

- Implémenter une base de données conçue tout en garantissant les contraintes d'intégrité
- Écrire des requêtes en algèbre relationnelle puis les implémenter en SQL pour la manipulation l'interrogation des bases de données relationnelles

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)





Langage d'assemblage

Présentation

Description

Définition et rôle du langage d'assemblage parmi les outils de programmation.

Notions génériques de langage d'assemblage : opération sur les données (arithmétiques, logiques), accès à la mémoire (modes d'adressage), contrôle d'exécution (traitements conditionnels).

Application à l'architecture ARM.

Appel et retour de sous-programmes, rôle de la pile, interruptions, cas particulier de l'architecture ARM.

Conventions d'appel de fonctions, passage d'arguments, valeur de retour, préservation du contexte.

Développement d'applications mixtes langage C - langage

Objectifs

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

- Modèle Von Neuman
- Circuit de calcul, de mémorisation, d'entrée-sortie, unité de commande, mécanisme des interruptions, exécution pipeline du niveau instruction
- Jeu d'instructions et programmation en langage d'assemblage
- Les éléments d'une chaîne de développement : compilateur, assembleur, éditeur de liens, loader, déboqueur

L'étudiant devra être capable de :

- Comprendre les principes de mise d'un jeu

d'instructions

- Développer un programme en langage d'assemblage sur un microcontrôleur
- Utiliser les outils de développement croisés

Pré-requis nécéssaires

Algorithmique et Programmation de 1ere année.

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)





Architecture matérielle

Présentation

Description

- Description et programmation en langage d'assemblage Arm et x86
- Description et utilisation d'une chaîne de compilation du langage C standardisée via des scripts, ainsi que l'utilisation des outils de débogages associés.
- Description et analyse des principaux aspects des couches basses du logiciel (appels de fonctions, stockage des données, aspects de sécurité associés) au niveau C et langage d'assemblage.
- Description et optimisation de l'utilisation des ressources matérielles et en particulier mémoire.
- Description et analyse de vulnérabilités matérielles.

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant sera en mesure de programmer en langage d'assemblage, d'identifier et corriger des problèmes logiciels (sous-utilisation des ressources, bogues) en langage C et assembleur, et identifier des potentielles vulnérabilités matérielles.

- Connaissance en architecture des ordinateurs et de la description fonctionnelle interne de celui-ci (processeur, mémoire, caches).
- Langage C.





Culture et compétences numériques 2

Présentation

Description

Le flot du Machine Learning
La préparation des données
Terminologie du Machine Learning
Types de données
Visualisation, qualité et taille des données
Fiabilité
Quelques fonctions d'activation
Performance du modèle
Impact environnemental

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Objectifs

A la fin de ce module, qui fait suite au module de 2A, l'étudiant.e aura consolidé sa connaissance du champ de l'IA: accuracy, fonction de perte, overfitting, taille de batch, techniques de visualisation, impact environnemental... Il aura aussi préparé et passé une certification PIX.

Pré-requis nécéssaires

Rudiments de Python





Bureau d'étude électronique

Présentation

polarisation, schéma équivalent dynamique

Description

- * formation LTspice (OP, AC, DC, Step, Sweep)
- * étude étage différentiel
- * étude étage émetteur commun, classique, à charge active
- * étude étage de sortie
- * échauffement des transistors, dimensionnement des dissipateurs thermiques
- * optionnellement, routage, réalisation PCB de l'amplificateur Hifi étudié et concu.

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Objectifs

L'objectif de ce BE est de concevoir et de réaliser sur plaque d'essais un amplificateur à transistors discrets, dans le domaine audio, d'une puissance de 20W environ. Les étages de puissances sont étudiés (pushpull Darlington, composite etc...) ainsi que toute l'architecture classique d'un amplificateur opérationnel (différentiel, charge active...). La problématique de la dynamique de sortie est clairement posée (limite blocage/saturation). La technologie est le transistor bipolaire.

- * indispensable : bonne maîtrise des lois de bases, (loi des mailles des nœuds, loi d'ohm...)
- * prérequis fortement conseillé : transistor bipolaire,





Signaux aléatoires

Présentation

Description

- Introduction : rappels signaux déterministes, caractérisation spectrale, échantillonnage
- Rappel de théorie des probabilités et variables aléatoires
- Processus aléatoires et signaux aléatoires : caractéristiques du premier et du deuxième ordre. Stationnarité, ergodicité, signaux aléatoires discrets
- Analyse spectrale : Théorème de Wiener-Kintchine
- Filtrage linéaire des signaux aléatoires

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Objectifs

Présenter les concepts de base permettant de caractériser les signaux aléatoires d'un point de vue temporel ou fréquentiel. On insiste notamment sur les propriétés de base : stationnarité, ergodicité, nécessaires à une caractérisation spectrale, utile en électronique ou en automatique. Le relations de filtrage linéaire concluent ce cours.

Pré-requis nécéssaires

Théorie des probabilités, variable aléatoire, série et transformée de Fourier, Systèmes linéaires invariants (Fonction de transfert),





Systèmes de télécommunications

Présentation

Description

Systèmes de télécommunications : débits, diagramme en œil, lignes de transmission, type de codage de l'information en bande de base, modulations analogiques et numériques, diagramme constellation, notion de trame, multiplexages, type d'accès au canal (FDMA, TDMA, CDMA), étalement de spectre,. Une introduction aux télécommunications spatiales sera également faite. Les TDs permettrons d'approfondir les concepts vus en cours et porterons sur des applications connus des systèmes télécommunications (exemple: système USB, Bluetooth, radio FM, etc). Les TPs mettrons en œuvre différents types de modulations analogiques et numériques.

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer les principes de fonctionnement des systèmes de télécommunication

L' étudiant saura concevoir l'architecture d'un système de télécommunication: choix de la modulation, de l'accès au canal, etc.

Pré-requis nécéssaires

Traitement de signal - 2IMACS Électronique analogique et numérique 2IMACS

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)





Commande des systèmes linéaires continus

Présentation

Description

Commande dans l'espace détats : spécifications, observabilité-commandabilité, retour d'état (placement de pôles), observateurs, méthodes algébriques (correcteurs à 1 et 2 degrés de liberté).

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) : Les principales méthodes de synthèse de lois de commande dans l'espace d'états pour les systèmes linéaires invariants dans le temps

Les principes de base de la synthèse d'observateur pour les systèmes linéaires invariants dans le temps L'étudiant devra être capable de :

Définir les caractéristiques majeures de la loi de commande à partir des spécifications

Concevoir la loi de commande dans l'espace d''état (placement de pôles)

Pré-requis nécéssaires

Algèbre linéaire

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)





Modélisation et commande des systèmes à événements discrets

Présentation

Infos pratiques

Description

Modélisation et Commande de Systèmes à Evénements Discrets : les outils de modélisation (machines à états finis, réseaux de Petri, Statecharts) et les techniques de mise en œuvre associées (Automate programmables, FPGA, cible temps réel)

Lieu(x)

Toulouse

Objectifs

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

Les principes de base des outils de modélisation des systèmes à événements discrets (Machines à Etats Finis, Statecharts, Réseaux de Petri).

Différentes techniques pour la commande d'un système à événements discrets (FPGA, API, cible temps réel).

L'étudiant devra être capable de :

De modéliser et d'implémenter la commande d'un système à événements discrets

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...





Business Game

Présentation

Description

Simulation de 5 années de vie de l'entreprise (prise de décisions en matière de production, de finance, de mercatique) grâce au jeu d'entreprise SIMGEST.

Objectifs

L'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer l'interdépendance des fonctions de l'entreprise (production, commerciale, financière, ressources humaines) à travers la prise de décisions et l'analyse des résultats économiques et financiers de l'entreprise. Il devra comprendre le mode de fonctionnement d'une entreprise, construire des états financiers, calculer des coûts, créer des outils simples de gestion, optimiser des ressources pour rentabiliser l'entreprise, présenter à l'oral un compte rendu d'activités (en anglais)

Pré-requis nécéssaires

Cours de Gestion Financière de 3A

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)





Gestion financière

Présentation

Description

Compte de résultat, Trésorerie, Bilan. Eléments sur les coûts. Le seuil de rentabilité. Prise en compte des stocks dans les états financiers. Financement par emprunts. Rentabilité de l'entreprise.

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Objectifs

L'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer les documents financiers de synthèse de l'entreprise ainsi que les bases du calcul des coûts dans l'entreprise industrielle

Pré-requis nécéssaires

aucun

Évaluation





Business Communication

Présentation

Aucun

Description

Les étudiants créeront une start-up fictive dans un marché de leur choix, réaliseront une analyse de marché et identifieront des concurrents. Ils créeront une vidéo GoFUND Me et participeront à des réunions en anglais pour résoudre des défis commerciaux. La présentation finale sera un concours de type "Shark Tank", où les étudiants pitcheront leur projet devant un jury d'investisseurs.

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Objectifs

Ce cours vise à développer les compétences essentielles en communication en entreprise. Les étudiants apprendront à comprendre un plan d'affaires simple et l'étude de marché, à animer des réunions et à utiliser le vocabulaire professionnel clé. Ils développeront des compétences pour décrire des graphiques et réaliser présentations percutantes. Les étudiants apprendront également à pitcher devant des investisseurs, à présenter une entreprise, et à aborder la responsabilité sociale et environnementale au travail.

Lieu(x)

Toulouse





APS

Présentation

Description

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)







Projet Professionnel Individualisé

Présentation

Description

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)







Module d'Ouverture Sociétale

Présentation

Description

- Ouverture aux enjeux sociétaux (Transition énergétique, Transition écologique, Société numérique, Santé globale, Mobilités et infrastructures)
- Thématiques aux approches interdisciplinaires, mêlant Sciences & Techniques et Sciences Humaines et Sociales ou Thématiques en SHS complémentaires au socle proposé par l'INSA Toulouse.

évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Objectifs

Les Modules d'Ouverture Sociétale sont des enseignements ouverts aux 5 enjeux sociétaux adressés par l'INSA Toulouse, permettant d'appréhender des situations complexes et couvrant des thématiques non abordées dans les cursus INSA.

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit,

