5e ANNEE GP ORIENTATION Intrumentation Tests et Mesures

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)

Toulouse

DOMAINE METIERS DE LA PHYSIQUE ET CULTURE SCIENTIFIQUE ELARGIE

ECTS
13 crédits

Volume horaire
138.25h

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)

Toulouse

Physique appliquée et Communication scientifique en langue étrangère

ECTS

Volume horaire
31.25h

Présentation

Description

Lasers and optoelectronics in english :

- Who, What, How
- A brief history of lasers
- Light - Matter interaction : Description of the "Matter" in "Light-Matter interactions": atomic transitions, broadening, population inversion, ...
- Light - Matter interaction #2 : Description of the "Light" part in "Light-Matter interaction": Black body radiation, Einstein coefficients, ...
- Laser gain & pumping: From the rate equations to the gain & absorption of a propagating beam in the medium. Optical pumping of 2-level, 3-level and 4-level systems.
- Pumping methods : Optical pumping, electric discharge pumping, resonant energy transfer, ...
- Multistack mirrors and coatings
- Waves & Fabry Pérot
- 3D optical resonators

- Optoelectronics :
1. Light emitters based on semiconductors : Working principles
 1.1 Band structure
 1.2 Occupation statistics of electron states
 1.3 Optical transitions in semiconductors
 1.3.1 Vertical transitions
 1.3.2 Transition rate calculation
 1.3.3 Absorption and gain coefficients
 1.4 Technical solutions for laser diodes
 1.4.1 Fabry-Perot cavity
 1.4.2 Double heterostructure laser
2. Quantum optoelectronics
 2.1 Effect of the confinement in 2D semiconductors
 2.2 Light-Matter interaction and optical transitions in 2D
 2.3 Strained heterostructures
 2.4 Optical gain in a quantum well
 2.5 Threshold current in quantum well lasers
 2.6 Vertical cavity lasers
 2.7 Quantum well amplifiers and modulators

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

Ingénierie Physique et Valorisation

ECTS

Volume horaire
72h

Présentation

Description

I5GPPV11_01 Ingénierie Physique pour la Biologie, la Santé et l'Environnement (IPBIOSE) :

Enseignement d'ouverture interdisciplinaire permettant de découvrir comment la physique en couplage avec les Micro et Nanotechnologies permet d'étudier le monde vivant. Ce nouveau champ disciplinaire connait un essor considérable à la fois au niveau de la recherche et des applications biomédicales.
Au-delà des champs traditionnels de l'ingénieur Physicien du département autour de l'instrumentation, de la physique des matériaux ou de la physique des dispositifs, il peut permettre de se projeter vers des domaines d'activité nouveaux et de s'engager vers des trajectoires qui font sens telles que le soin ou l'environnement.
L'enseignement est basé sur la découverte concrète de la microfluidique, de la biodétection, de la biopsie liquide, de la bio-impression et de leurs déclinaisons industrielles autour des laboratoires sur puce ou des organes sur puces.

I5GPPV11_02 Hyperfréquence :

Microwave in Space
Antenna Module
1 General points: What is an Antenna ? / Functions of an antenna / Understanding antennas: 2 approaches
The main families of antenna / 'System' characteristics of a telecom antenna
2 Fundamental Concepts
3 - Usual space antennas:– Wire antennas and similar– Horns and Feeds– Reflector antennas (¥§4)– Array antennas– Multi-beam antennas – Active and semi-active antennas (¥§10)
4 - Reflector antennas:– Parabolic reflector – principle– Offset parabolic reflector – effect of defocusing– Polarisation purity of reflector antennas– Centred and offset Cassegrain assembly– Gregory (or Gregorian) assembly– Dual gridded reflectors /Antennas– Multi-feed antennas – Shaped reflector antennas
5 – Sizing of reflector antennas – Application exercise: sizing of a simple antenna
6 – Radomes /Sunshields
7 – Reflector antennas losses and Uncertainties Budgets
8 – Radiating apertures: a few useful theoretical considérations
9 – Apertures near field – Horns and reflectors – Problem of the clearance (of 'field of view')
10 – Active and semi-active antennas
11 – Noise temperature of a (receive) antenna
12 – RADAR's equation (link budget)
13 – Influence of the satellite environment on the RF performance of an antenna: Scattering, coupling between antennas, digital simulation methods
14 – Antenna Test Ranges
15 – Technology and mechanical concept
16 – Antenna project cycle
17 – Antenna bibliography

I5GPPV11_03 Plasma
I5GPPV11_04 Tech. Mater. Nouveaux
I5GPPV11_05 Comp. E M
I5GPPV11_06 Analyse de défaillance
I5GPPV11_07 Valorisation

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

Instrumentation-Projet

ECTS

Volume horaire
35h

Présentation

Description

Programmation objet:
« Apprentissage et mise en œuvre des principes de la programmation orienté objet en C#. Réalisation de deux versions d'un programme en mode console puis avec interface. Ceci permettant la mise en évidence des avantages de l'approche objet de la programmation. »

Projet :
"Mise en œuvre autour d'un cas pratique des différents aspects de la gestion de projet (techniques, économiques, humains, environnementaux, ...) et préparation des élèves ingénieurs à la réalisation de projets dont la majeure partie n'est pas ou insuffisamment définie par le demandeur. Mise en évidence de la pluralité des solutions correspondant à un problème donné"

Objectifs

Ce module contient 2 enseignements. A la fin de ces enseignements, l'étudiant devra :

Programmation orientée objet : Connaître et savoir appliquer les principes de base de la programmation objet

Projet : être capable de rédiger une proposition technique et financière en réponse à un appel d'offre sur un projet d'instrumentation

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

NanoBioIngénierie

ECTS

Volume horaire
29.5h

Présentation

Description

Une formation introductive de 10h sur les technologies d'intérêt en biologie sera dispensée aux étudiants. Suite à cela, les étudiants simulerons des puces microfluidique en utilisant le logicel Comsol (8 h de TD), le mettre en œuvre via la fabrication et les mesures sur des puces microfluiques (12 h de TP).

Trois ateliers seront proposés aux étudiants dans un environnement combinant espace de laboratoire, salle blanche de nanofabrication:

1) Simulation multiphysique de systèmes microfluidiques (Comsol)
2) Fabrication par lithographie optique 2D/3D de systèmes fluidiques.
3) Mesures de profils de vitesses et de diffusion sur des bancs microfluiques.

Objectifs

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

- Les procédés issus des nanotechnologies afin d'étudier, mesurer et quantifier les interactions spécifiques entre biomolécules, base de tous les biodétecteurs.
- Le principe de certaines de ces technologies: la fluorescence, la lithographie douce, la biofonctionalisation de surfaces, les mesures en molécule unique, les biopuces, la lithographie 3D, la microfluidique.

L'étudiant devra être capable de :

- Reformuler les mécanismes d'interactions spécifiques entre biomolécules
- Maitriser les techniques à l'échelle nanométrique afin de transformer un événement d'interaction moléculaire en signal
- Analyser les caractéristiques de tout type de biodétecteur
- Mettre en œuvre une démarche expérimentale
- Mettre en œuvre ces techniques issues des nanotechnologies et de la microfluidique.
- Interpréter les résultats et les discuter de manière critique
- Colliger les différents concepts, les assimiler puis les décontextualiser afin d'appréhender des situations adidactiques

Pré-requis nécéssaires

- initiation aux micro/nano-biotechnologies
- Scientific M1 in chemistry, biology or physics

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

Systèmes Micro-Nano-Electro-Mécanique

ECTS

Volume horaire
35.5h

Présentation

Description

Le contenu de l¿enseignement s'organise autour de 5 grandes composantes :

1 - Cours de modélisation MEMS :
Ce cours présente les notions générales des MEMS et toutes les techniques de modélisations, en particulier la méthode des éléments finis. Ces techniques sont ensuite développées dans les TP de simulations suivantes.

2 - TP de Simulation :
Définir les techniques et les méthodologies de mise en œuvre d'assemblage microsystèmes en s'appuyant sur une CAO industrielle (e.g. Cadence, coventor). L'approche multi-physique de simulation (e.g. COMSOL) est ensuite privilégiée pour concevoir des capteurs et des actionneurs en silicium innovants.

3 - Micro-nanofabrication MEMS :
Réalisation et intégration en salle blanche des capteurs simulés, avec également les éléments de circuit nécessaires à leur adressage.

4 - TP de caractérisation par tests sous pointes :
Tester la viabilité et définir les caractéristiques des capteurs simulés et fabriqués par la technique de tests sous pointes. La confrontation entre caractéristiques théoriques et expérimentales est développée.

5 - Le Projet Micro-nanosystème : Il s'organise autour de deux travaux complémentaires.

A- Le responsable de l'UF choisit et fournit chaque année un MNEMS inconnu que les étudiants doivent analyser et dont ils doivent comprendre le fonctionnement en suivant un processus physique de « Reverse engineering ». Pour ce faire, ils doivent mobiliser l'ensemble des compétences techniques acquises au cours de leur cursus INSA. Ils ont à leur disposition des plateformes de caractérisation et d'instrumentation de l'école (Analyse MEB, SIMS, FIB). L'objectif est qu'à partir du MNEMS, ils comprennent d'abord les choix techniques et le cahier des charges du fabricant. Ensuite, qu'ils comprennent les étapes de fabrication et les techniques physico-chimiques qui ont permis la réalisation de l'objet.

B- Dans une perspective inverse, le responsable de l'UF propose ensuite aux étudiants de partir d'une idée ou d'un besoin pour proposer les étapes de réalisation d'un MNEMS. Il présente aux étudiants un objectif concret et utile à réaliser. Par exemple, « détecter le taux d'œstrogène dans l'eau du robinet » ou « l'auto-alimentation d'un MEMNS » ou encore « Détecter grâce à ma montre les produits phytosanitaires présents sur une pomme du marché ». En s'appuyant sur la littérature scientifique, les étudiants doivent alors tenter de proposer un outil MNEMS qui pourrait être capable de répondre à cette problématique ou idée. Ils doivent proposer une réponse aux questions « Quoi faire ? » puis « comment faire ? » pour réaliser l'idée.

Objectifs

Cet atelier a pour objectif de simuler, fabriquer et caractériser de nouveaux capteurs de type micro-nanosystème grâce à l'exploitation des micro et nano technologies.
A la fin de ce module, l'étudiant devra maitriser les bases théoriques, les techniques de conceptions, de réalisation et de caractérisations de nouveaux capteurs Micro et Nanosystèmes et être capable de caractériser et expertiser des dispositifs ces échelles micrométriques et nanométriques.

Le fil directeur de la formation est de privilégier d'une part le travail expérimental par groupe autour de thèmes très applicatifs et d'autre part de renforcer le lien entre les cours théoriques de leur cursus et les notions dont ils auront besoin au cours de leur future vie professionnelle. Dans ce cadre, la conduite d'un projet permettra alors à l'étudiant d'effectuer une synthèse bibliographique et de développer un sujet d'étude sur ces nouveaux capteurs dont les applications portent dans de nombreux secteurs e.g. micro-nanoélectronique, aéronautique, médecine.

Lieu(x)

Toulouse

Pré-requis nécéssaires

Physique des semiconducteurs et des microsystèmes
Connaissances de base en Physique du solide (niveau Master 1)

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

Matériaux 2D

ECTS

Volume horaire
29.5h

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)

Toulouse

Optique de particules chargées

ECTS

Volume horaire
32h

Présentation

Description

Structure du module d'un volume horaire proche de 30h de présentiel :
-Base théorique : Formalisme et applications, 10h
-TDs SIMION : Prise en main et pratique sur exemples connus, 6h
-TPs : Design d'un système optique simple et réalisation d'un prototype (optique électronique ou ionique), 13.5h
-Grand oral: Soutenance en présence des enseignants et industriel, 0.5h

et environ 50h de travail « libre » prévus en groupe ou personnel : Bibliographie, simulations, tests électriques/vide/sur le prototype .

Objectifs

L'optique de particules chargées (OPC) est une science qui compile sous un socle théorique commun l'ensemble des lois qui régissent le transport, la focalisation, la dispersion en masse/énergie, etc. de particules chargées pouvant être des électrons, positons, ions ou molécules. Elle permet de décrire les propriétés optiques de l'ensemble des éléments optiques individuels usuels (lentilles, filtre en énergie, secteur magnétique) et grâce aux multiples combinaisons de ceux-ci permets de créer un large panel d'outils de caractérisation des matériaux innovants. Depuis des années les applications dans ce domaine sont considérables : développement de microscope électronique de plus en plus performant, faisceau d¿ions focalisés ayant ouvert la voie au nano-usinage, spectromètre de masse des ions secondaires (SIMS) outil incontournable pour la caractérisation de dopants dans les semiconducteurs, mais aussi les grands instruments comme les synchrotrons et les accélérateurs de particules.Depuis quelques années, les demandes de recrutements d'ingénieurs ayant des compétences solides dans ce domaine sont importantes et augmentent régulièrement.

En effet, les entreprises fournissant des instruments d'analyses de pointes sont dans une course à l'innovation permanente d'une part afin de répondre aux besoins du marché originel des dispositifs à semiconducteurs de plus en plus petits et complexes, mais aussi afin de répondre à de nouveaux marchés comme la caractérisation de matériels chimiques (molécules pharmaceutiques, ...) ou biologiques (virus) et le développement d'instruments médicaux (protonthérapie par exemple). Le développement début des années 2000 des correcteurs d¿aberration sphérique pour les microscopes électroniques, dont l'optique innovante est basée sur les propriétés de symétrie de multipoles magnétiques, est un exemple emblématique qui a révolutionné l'utilisation de ces instruments.

Pour répondre à cet engouement et à cette demande d¿innovation qui permettra d¿imaginer les instruments du futur, le monde industriel est à la recherche d'écoles d'ingénieurs permettant de proposer une approche moderne de l'OPC adaptée à leur besoin.

Ce module aura pour vocation de développer les bases théoriques de l'OPC en insistant sur les aspects

pratiques utiles aux développements de nouveaux instruments optiques innovants. Le cours insistera notamment sur la force du formalisme général de l'OPC qui regroupe sous une même logique l¿ensemble des éléments pouvant transporter, focaliser ou disperser des particules chargées. Les travaux dirigés autour de simulations utilisant le logiciel SIMION (https://simion.com/docs/simion8brochure.pdf) et des travaux pratiques permettront aux élèves ingénieurs de mettre en pratique ces connaissances autour d¿un projet de design d¿un système optique concret comme, par exemple :

- la fabrication d'un microscope électronique électrostatique dont les éléments au préalable dimensionnées avec SIMION pourront être fabriqués avec une imprimante 3D.

Nous souhaitons concentrer ce module sur des aspects de l'OPC qui intéressent les industriels et nous serons en contact avec la société Orsayphysics, un fabricant français de faisceau d¿ions focalisés. Une visite de l'entreprise pourra même être envisagée suivant les demandes et les disponibilités.

Pré-requis nécéssaires

Électromagnétisme, Cours d'optique géométrique avancée de 4A du GP, optique de Fourier, mécanique quantique, et une approche des problèmes de mécanique du point par le principe variationnel de Lagrange serait un plus.

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

Middleware and Services

ECTS

Volume horaire
69.75h

Présentation

Description

Programme (contenu détaillé) :
Architecture de service

- Technologies middleware de communication
o RPC/CORBA
o Message Oriented Middleware (MOM)

- Architectures Orientées Services:

o Services Web (SOAP, REST)
o Conception et exécution de processus métiers BPEL
o Bus de services (ESB) et création d¿applications composites

Intergiciel pour l'internet des objets
L'internet des objets sera positionné en terme de concept, de domaine d'application et de potentiel. Un panorama des principaux standards sera fait que ce soit au niveau des réseaux de capteurs ou des domaines d'applications. Ceci permettra d'introduire les notions de service et d'architecture informatique et réseau nécessaires. Les différentes problématiques de l'internet des objets seront illustrées à travers les solutions proposées dans le cadre général du standard OneM2M et de son implémentation dans le logiciel opensource eclipse OM2M diffusé par la fondation eclipse. On traitera notamment les problèmes d'adressage et de point d'accès, de format d'échange, de manipulation des capteurs et des actionneurs, de sécurité et de contrôle d'accès et plus généralement de l'interopérabilité que ce soit au niveau des technologies ou des données manipulées.

Adaptabilité : cloud et gestion autonomique
Le concept de cloud sera présenté. Un focus particulier sera fait sur le concept d'Infrastructure As A Service. Le logiciel OPENSTACK sera utilisé pour déployer une architecture IoT sur un cloud. Le concept d'autonomique computing sera explicité et utilisé ensuite pour adapter dynamiquement l'architecture IoT déployée.

Objectifs

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

Cette formation est composée de 3 parties, les concepts suivants seront abordés :
- Les architectures orientées service
- Les middleware
- Les Intergiciels pour l'internet des objets à travers les standards et le déploiement d'une architecture de réseaux de capteurs.
- Le concept de Cloud et plus particulièrement l'Infrastructure As A Service.
- La gestion dynamique à travers les principes de l'autonomique computing

L'étudiant devra être capable de :
- Concevoir et développer une architecture SOA
- Développer des services Web SOAP et REST
- Développer une composition de services (orchestration) BPEL

- Savoir positionner les standards principaux de l¿Internet des Objets
- Déployer une architecture conforme à un standard et mettre en place un système du réseau de capteurs aux services
- Comprendre la notion de cloud
- Utiliser une infrastructure de cloud dans un mode Infrastructure As A Service
- Déployer et adapter de manière autonomique une plate-forme pour l¿Internet des Objets sur le cloud

Pré-requis nécéssaires

Programmation Java, conception Orientée objet, notion en réseau, XML et XML schéma

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

DOMAINE INSTRUMENTATION AVANCEE

ECTS
11 crédits

Volume horaire
119.25h

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)

Toulouse

Wireless Communications

ECTS

Volume horaire
18h

Présentation

Description

Cette unité d'enseignement est constituée de deux cours :
- IPv6 pour les objets connectés
- Réseaux émergents

Le parcours pédagogique du cours "IPv6 pour les objets connectés " est le suivant :
Chapitre 1 : un survol des technologies réseau pour les objets connectés
Chapitre 2 : Architectures réseau basées IPv6 pour les objets connectés
TD1 sur machine : Introduction à IPv6
TD2 sur machine : IPv6, 6LowPAN et RPL pour les objets connectés

Le parcours pédagogique du cours "réseaux émergents" est le suivant :

- Chapitre 1 : un survol des paradigmes réseau émergents
- Chapitre 2 : Software Defined Network (SDN)
- TP1 : Introduction aux réseaux SDN/OpenFlow
- TP2 : Développement d'une application de contrôle réseau SDN/OpenFlow

Objectifs

Au terme de cette UE, les étudiants seront en mesure de :
- identifier les limites de certains des choix qui ont guidé la conception de l'Internet historique pour supporter les nouveaux usages des réseaux et notamment ceux qu'impliquent la mise en réseau d'objets connectés de toute sorte.
- d'évaluer les bénéfices et principales limites que pose l'adoption d'une architecture réseau basée IPv6 pour les objets connectés
- mettre en place et opérer un réseau d'objets connectés basé IPv6
- prendre connaissance des principaux paradigmes réseau qui ont émergé ces dernières années, dont : la virtualisation et "softwarisation" réseau, la virtualisation des fonctions réseau (NFV pour Network Function Virtualisation), le Software Defined Networking (SDN), etc.
- acquérirr des premières compétences en configuration d'équipements SDN ainsi qu'en développement d'application de contrôle réseau sur une infrastructure SDN

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

Instrumentation avancée 1

ECTS

Volume horaire
66h

Présentation

Description

Après un bref rappel de ce qu'est un microcontrôleur, de son architecture interne et de ses possibilités, je présente dans ce cours les différentes versions de l'arduino et des ESP32.

Ce cours fournit tous les éléments nécessaires à la conception et la mise en œuvre de nombreuses applications avec notamment:

- La présentation de la syntaxe de langage de programmation et de son environnement de développement;

- Plusieurs dizaines de schémas d'interfaces avec les dispositifs les plus divers (afficheurs, moteurs, capteurs, bus I2C, Nunchuk, écran tactile de DS...);

- Plusieurs dizaines d'exemples de programmes types permettant la mise en œuvre de ces interfaces;

- Des éléments d'interfaçage Arduino/Processing (programmation Java).

Une introduction au langage MicroPython.

Objectifs

Les plateformes Arduino® et ESP 32 que l'on utilisera ici sont des plateformes complètes de développement électronique permettant de réaliser à moindre coût des applications performantes à base de microcontrôleurs. Il s'agit d'obtenir une première expérience des microcontrôleurs et de leur architecture ; de leurs modes d'utilisation avec des capteurs, et des actionneurs. De comprendre l'intérêt des circuits d'interface et leur utilisation et avoir également une approche de l'utilisation du C/C++ sur ce type de plateforme. Il s'agit de plus d'obtenir une première expérience de la conception et la mise en œuvre de circuits électroniques (du schématique, au routage et au PCB final) pour le prototypage rapide.

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

Instrumentation avancée 2

ECTS

Volume horaire
53.25h

Présentation

Description

Instrumentation Temps Réel : Présentation du temps réel
Type d'ordonnancement et détail ordonnancement hors ligne, en ligne, à priorités statiques, et dynamiques
Limites des systèmes classiques pour le temps réel
Contraintes des systèmes temps réel
Règles de développement pour une application déterministe sous LV RT et LV FPGA

Instrumentation Virtuelle Avancée :
Les différents modèles d'architecture en LabVIEW
L'architecture Machine à états en LabVIEW
Les fonctionnalités du VI Server en LabVIEW
L'utilisation de fichier de configuration sous LV
La structure événement

Bus CAN : Noeud CAN, format des trames, acquittement, synchronisation, gestion des erreurs, circuit électronique, protocole dédié à l'automobile, principale fonction logicielle carte National Instruments CAN.

Objectifs

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

Instrumentation Temps Réel : Principe du temps réel, type d'ordonnancement , règles indispensables au développement d'une application temps réel, notion de déterminisme, jitter.

Instrumentation Virtuelle Avancée :
Les différents modèles d'architecture en LabVIEW
L'architecture Machine à états en LabVIEW
Les fonctionnalités du VI Server en LabVIEW
L'utilisation de fichier de configuration sous LV
La structure événement

Bus CAN : les principes généraux du CAN, la traduction de ces principes à un protocole

L'étudiant devra être capable de :

Instrumentation Temps Réel : prévoir le temps de réponse d'un système à partir des données temporelles du système. Développer une application temps réel basée sur du matériel Compact RIO de National Instruments
Développer une application en LabVIEW FPGA

Instrumentation Virtuelle Avancée : développer une application complexe en choisissant l¿architecture adaptée

Bus CAN : Mettre en œuvre une communication entre 2 nœuds CAN

Pré-requis nécéssaires

Bases en informatique générale

Programmation LabVIEW
Programmation LabWindows/CVI

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

DOMAINE HUMANITES

ECTS
6 crédits

Volume horaire
94.5h

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)

Toulouse

Psychologie sociale et éthique

ECTS

Volume horaire
17.5h

Présentation

Description

Le regard psychosocial : notions clefs de la psychologie sociale dont la dynamique de groupe, les processus de décision, la gestion de conflits, l'influence sociale, les stéréotypes, les conditions de soumission à l'autorité, les minorités actives, les risques psycho-sociaux (RPS) et qualité de vie au travail (QVT). En somme, ces notions seront travaillées avec des exemples concrets et avec des mises en situation professionnelle et interculturelle dans une démarche éthique de l'ingénierie du XXIème siècle et des enjeux socio-écologiques.

Objectifs

Analyser des situations de groupe avec des concepts issus de la psychologie sociale

Comprendre les relations interpersonnelles en situation professionnelle et interculturelle

Approfondir la réflexion sur les enjeux socio-écologiques dans son parcours professionnel

Identifier les dimensions éthiques de ces situations et savoir argumenter sa position

Aiguiser l'esprit critique, le décentrement et la réflexivité sur soi : la méta-cognition

Pré-requis nécéssaires

Aucun

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

Management d'équipe

ECTS

Volume horaire
17.5h

Présentation

Description

Tous les thèmes autour du Management d'équipe : recrutement, motivation au travail, rémunération globale, appréciation des salariés, modalités d'encadrement (leadership), gestion des conflits, relations professionnelles (dialogue social), flexibilité des Ressources Humaines et contrats de travail, formation, gestion des emplois et des compétences, gestion des carrières.

Objectifs

L'étudiant devra être capable de :
- Repérer et comprendre des informations liées aux ressources humaines au sein d'une entreprise
- Analyser une situation de management d'équipe en référence à un cadre théorique
- Formuler et argumenter des solutions managériales

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

APS

ECTS

Volume horaire
21.5h

Présentation

Description

Le projet pédagogique des cours d'APS s'articule autour d'objectifs généraux qui doivent permettre à l'étudiant de :

entretenir sa santé par une pratique physique régulièredévelopper sa culture sportivedévelopper et mobiliser ses ressources pour enrichir sa motricitéintégrer et manager une équipe projet

Objectifs

Agir, réagir et interagir dans un stage de pleine nature :

Être capable de respecter et de s'intégrer dans un environnement différentÊtre capable de s'engager avec cohérence dans le projet d'activitésÊtre capable de prendre part activement au collectif

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

PPI

ECTS

Volume horaire
8h

Présentation

Description

Le Parcours Professionnel Individualisé (PPI) a pour vocation d'accompagner les élèves-ingénieurs tout au long de leur scolarité à l'INSA Toulouse pour leur permettre de construire leur projet professionnel, de développer leurs compétences et d'accroître leur employabilité dans une perspective humaine durable et globale.

77 ateliers sur 10 sujets liés à l'insertion professionnelle.

30 intervenants de divers horizons, animant des ateliers sur les thématiques suivantes :

>> Comment développer sa confiance en soi pour être plus efficace dans la recherche

d'un stage/emploi ?

>> Comment mettre toutes les chances de son côté pour réussir un entretien de

recrutement ?

>> Booster un dossier de candidature (CV + LM)

>> Le doctorat et la recherche

>> Rémunération, négociation et contrat

>> Processus de recrutement et outils de recherche

>> Réflexion autour du projet professionnel

>> Carrière internationale, comment bien préparer son projet ?

>> Être légitime pour postuler en tant que chef de projet

>> Comment utiliser efficacement son réseau pour trouver un emploi ?

Objectifs

Définir sa stratégie pour trouver un emploi

Objectif pédagogique : L'étudiant doit pouvoir définir sa stratégie pour trouver un emploi

en accord avec son projet. À travers plusieurs ateliers, les étudiants pourront trouver les

outils/connaissances pour réaliser leur projet dans les

meilleures conditions possibles.

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