

## 2e ANNEE IMACS SEMESTRE 3 INSA

### Infos pratiques

---

#### Lieu(x)

 Toulouse

# Nanophysique : optique, photonique, nanotechnologies

 **ECTS**  
5 crédits

 **Volume horaire**  
58h

## Présentation

adidactiques.

## Objectifs

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

-Les bases de la physique ondulatoire et de la physique quantique nécessaires à la compréhension des dispositifs électroniques et des technologies d'analyse modernes.

-Le principe des techniques d'analyse couramment utilisées dans les laboratoires et les mécanismes moléculaires mis en jeu à partir de la physique quantique.

L'étudiant devra être capable de :

-Reformuler certains mécanismes et donner des exemples précis de micro et nano-dispositifs ainsi que de techniques d'analyse très connues qui reposent sur l'exploitation de ces mécanismes.

-Maîtriser les mécanismes élémentaires de la physique à l'échelle nanométrique.

-Choisir la technique la plus adaptée pour une analyse spécifique sur la base des concepts théoriques acquis.

-Mettre en oeuvre certaines techniques d'analyses.

-Interpréter les résultats et les discuter de manière critique.

-Faire du lien entre le formalisme mathématique de la physique quantique et les applications concrètes .

-Faire preuve d'intuition et de sens physique pour manipuler les approximations qui sont nécessaires en physique quantique.

-Colliger les différents concepts, les assimiler puis les décontextualiser afin d'appréhender des situations

## Pré-requis nécessaires

Mécanique, Electrostatique, optique géométrique et Mathématiques de première année.

## Infos pratiques

### Lieu(x)

 Toulouse

## Algèbre et Analyse (I)



ECTS  
6 crédits



Volume horaire  
66h

## Présentation

---

### Objectifs

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

L'étudiant devra être capable de :

- Déterminer la nature des séries numériques.
- Étudier des fonctions définies par une série (série de fonctions, séries entières).
- Réduire des endomorphismes.
- Manier les produits scalaires et les projections orthogonales dans les espaces euclidiens. Réduire une forme quadratique.

### Pré-requis nécessaires

Cours d'Analyse et d'Algèbre de 1ère année (UF1 et UF2 de mathématiques : I1ANMT11 et 21).

## Infos pratiques

---

### Lieu(x)

Toulouse

# Concepts et Circuits pour le Traitement du Signal



ECTS  
7 crédits



Volume horaire  
76h

## Présentation

---

### Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) :  
les principaux concepts, méthodes et outils mathématiques pour le traitement du signal,  
les concepts de l'électronique analogique moderne dans l'optique du traitement du signal et de la génération de signaux déterministes.

L'étudiant devra être capable de :

- décomposer un signal périodique en série de Fourier,
- déterminer le spectre d'un signal déterministe,
- déterminer la fonction de transfert d'un filtre linéaire invariant continu et calculer le signal de sortie d'un tel filtre,
- calculer et monter un étage d'amplification large bande ou sélectif à base d'amplificateur opérationnel,
- assurer le filtrage des signaux de sortie à l'aide d'un filtre passif,
- concevoir et réaliser un générateur de signaux élémentaires à base de circuits à amplificateurs opérationnels.

Savoir identifier un schéma électrique équivalent et extraire les impédances d'entrée, de sortie, et évaluer le critère d'adaptation d'impédance

Savoir manipuler en fréquentiel et en temporel des fonctions de transfert d'ordre un et d'ordre deux en régime transitoire et en régime permanent

---

## Pré-requis nécessaires

Analyse et Algèbre I2MAMT11  
Electrocinétique1...IANPH11

## Infos pratiques

---

### Lieu(x)

Toulouse

# Systèmes bouclés et électronique numérique



ECTS  
5 crédits



Volume horaire  
60h

## Présentation

---

### Objectifs

Systèmes bouclés : comprendre les principes et les effets du bouclage. Appréhender les techniques de mise en place de correcteur pour permettre d'asservir un système commandé

---

### Pré-requis nécessaires

Résolution d'équations différentielles  
Maniement de la variable complexe  
Les bases de l'électricité et de la mécanique

---

## Infos pratiques

---

### Lieu(x)

 Toulouse

# L'environnement de l'entreprise et ses modes de communication



ECTS  
5 crédits



Volume horaire  
75h

## Présentation

### Objectifs

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

- comment faire une présentation en anglais
- certains aspects historiques, géographiques et/ou géopolitiques de différents contextes socio-culturels anglo-saxons
- comment construire et structurer une synthèse en français
- comment rédiger un rapport de stage et le valoriser en soutenance
- les rouages de l'économie contemporaine et l'interdépendance des grandeurs macroéconomiques

L'étudiant devra être capable de :

En français :

- rédiger une synthèse à partir d'articles de presse et la présenter à l'oral avec support Powerpoint
- rédiger un rapport de stage, comprendre et décrire une entreprise, restituer et analyser une 1ère expérience professionnelle à l'écrit et à l'oral

En anglais :

- maîtriser la prise de parole en continu devant un groupe et la prise de parole en interaction dans le cadre d'une présentation en anglais
- réaliser un travail d'équipe en faisant preuve de créativité, de prise d'initiative et d'ouverture d'esprit.
- développer une connaissance approfondie et un

regard critique sur différents contextes socio-culturels anglo-saxons, en prenant en compte les aspects historiques, géographiques et/ou géopolitiques.

En économie :

- Comprendre les grands enjeux économiques et sociétaux actuels
- Soutenir une conversation et débattre en utilisant des arguments fondés sur la connaissance des mécanismes économiques fondamentaux et de quelques théories de la pensée économique

### Pré-requis nécessaires

Expression 1 dans le Grand domaine Humanités de 1e année (D1ANHU01)

Compétences écrites et orales de LV1 dans le Grand domaine Humanités de 1e année (D1ANHU01)

## Infos pratiques

### Lieu(x)

Toulouse

## Grandir en autonomie – niveau 2A

 ECTS  
2 crédits

 Volume horaire  
44h

### Présentation

---

#### Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) :  
Approfondissement de la Connaissance de soi.  
Interagir avec les autres.

L'étudiant devra être capable de :  
Activités Physiques et Sportives

Danalyser avec autrui un problème posé (Identifier le problème, définir les axes d'approche dans un bilan interactif).

De permettre à chacun d'exprimer son avis pour décider ensemble.

Dajuster et réguler sa conduite en fonction des autres.

Didentifier ses ressources et celles des autres (repérage des points forts et faibles de chacun)

Mettre en œuvre ces choix dans la pratique physique et sportive.

### Infos pratiques

---

#### Lieu(x)

 Toulouse

---

### Pré-requis nécessaires

Acquis de l'apprentissage 1ère année.

## Remise à niveau 2A

 ECTS

 Volume horaire  
162h

## Infos pratiques

---

Lieu(x)

 Toulouse