

# Portail ISI (Informatique et Sciences pour l'Ingénieur en Electronique, Signal, Télécommunications, Réseaux, Génie Mécanique, Image et Son)

## L1 portail ISI

### Objectifs

Le portail ISI (Informatique Sciences pour l'Ingénieur) est l'un des trois portails proposés par l'UFR Sciences et Techniques de l'UBO. Il s'adresse aux étudiants de 1<sup>ère</sup> année ayant pour objectif une formation en Informatique, Réseaux Informatiques & Cybersécurité, Electronique, Télécommunications, Image & Son, Génie Mécanique.

Le 1<sup>er</sup> semestre de ce portail de licence est pluridisciplinaire et conduit aux mentions d'[Informatique](#) et de [Sciences pour l'ingénieur](#).

Le 2<sup>ème</sup> semestre est le portail de détermination qui permet de choisir une majeure disciplinaire qui prépare le choix d'orientation de l'étudiant en 2<sup>ème</sup> année.

| Mention                   | Parcours  |
|---------------------------|---|
| Informatique              | Informatique, Fondements et Applications<br>Licence internationale                        |
| Sciences Pour l'Ingénieur | Image et Son<br>Génie Mécanique<br>Electronique, Télécommunications,<br>Signal et Réseaux |

L'inscription pédagogique au choix de la majeure se fait au courant du semestre 1, après plusieurs semaines à avoir suivi les différents enseignements pluridisciplinaires et suite à une présentation des différentes disciplines.

Le premier semestre comprend quatre Unités d'Enseignement (UE) disciplinaires formant le tronc commun du portail dans les principaux champs disciplinaires des mentions visées.

Les 4 UE proposées concernent les disciplines suivantes : mathématiques appliquées, électronique numérique, initiation à la mécanique et informatique.

Il est complété par un bloc transversal qui prépare à l'insertion dans le milieu professionnel (projet professionnel), aux compétences numériques, à la communication en français et en anglais.

Les UE disciplinaires comprennent généralement des CM (cours magistraux), des TD (Travaux dirigés - effectif maximum : 40 étudiants) et des TP (Travaux Pratiques - effectifs de 20 étudiants pour 1 enseignant).

L'étudiant choisit la mention de licence retenue (intitulé du diplôme visé), avec l'aide de l'équipe pédagogique, en fonction de son projet d'études, de son projet professionnel et de ses capacités.

Un parcours international est proposé dans la mention informatique à partir du second semestre (sélection pendant le semestre 1).

Au semestre 2 (S2) les enseignements sont plus spécifiques à chaque majeure (voir le détail dans l'onglet « Programme ») avec toujours une répartition en UE disciplinaires et UE transversales. Suite à l'entrée de l'UBO dans le consortium SEA EU (European University of the Seas), une UE d'ouverture vers l'Europe est également proposée.

**L.AS (Licence avec option Santé)** : Cette option supplémentaire sélective (accès via Parcoursup) est gérée par l'UFR de médecine. Elle permet de pouvoir candidater à une accession en seconde année des études de santé.

Validation des acquis (Examens)

Les compétences acquises lors des travaux pratiques (TP) sont évaluées tout au long du semestre (contrôle continu). Pour le reste, l'usage, défendu par l'équipe pédagogique, est de faire le bilan des apprentissages en fin de semestre (contrôle terminal). Néanmoins, au semestre 1, dans le but de faire une transition entre le secondaire et l'Université, une épreuve de mi-semestre (contrôle ponctuel) est placée à la mi-octobre pour chaque UE disciplinaire. Les résultats de ces épreuves sont transmis rapidement aux étudiants qui peuvent ainsi évaluer l'efficacité de leur méthode de travail.

De nombreuses poursuites d'études sont proposées au niveau du Master STS (Sciences Technologie Santé).

Les étudiants peuvent aussi rejoindre des écoles d'ingénieurs à l'issue de leur licence ou une licence professionnelle à la fin de la seconde année.

### Public cible

Titulaires d'un Baccalauréat français ou d'un diplôme de fin d'études secondaires jugé équivalent par la commission d'admission avec spécialités scientifiques.

### Compétences acquises

Bases disciplinaires et méthodologiques nécessaires pour poursuivre des études en licence Informatique ou licence Sciences Pour l'Ingénieur (parcours Génie mécanique, parcours image et son, parcours Electronique, Signal, Télécommunications, Réseaux)

### Infos pratiques

Faculté des Sciences et Techniques à

### Contacts

Responsable pédagogique

Fabrice HURET

Contact administratif

Scolarité des Sciences et Techniques

scolarite.sciences@univ-brest.fr

Tel. 02 98 01 61 22

## Programme

---

### Semestre 1

|  |     |
|--|-----|
| <b>Mécanique: initiations et applications</b>  | 54h |
| <b>Technologies Informatiques</b>              | 54h |
| <b>Techniques et Méthodes pour l'Ingénieur</b> | 52h |
| <b>Electronique numérique</b>                  | 51h |
| <b>Bloc transversal S1</b>                     |     |
| - Anglais                                      | 16h |
| - PVP (Orientation - Cap'Avenir)               | 2h  |
| - Communication                                | 6h  |
| - Compétences numériques                       | 9h  |
| - Option (selon besoins)                       |     |
| - Remédiation                                  | 8h  |

### Semestre 2

|  |       |
|--|-------|
| <b>Algorithmique et programmation</b>  | 54h   |
| <b>Option (1 au choix)</b>   |       |
| - Electronique analogique  | 54h   |
| - Environnements informatiques   | 54h   |
| - Systèmes mécaniques  | 54h   |
| <b>Mathématiques pour l'ingénieur</b>  | 52h   |
| <b>Introduction à l'électronique</b>   | 54h   |
| <b>Bloc transversal S2</b>   | 65.5h |
| - Anglais  | 16h   |
| - UE Sea-EU S2   | 18h   |
| - Compétences numériques   | 9h    |
| - Communication  | 8h    |
| <b>Stage intensif anglais (seulement parcours informatique internationale)</b> | 30h   |

Dernière mise à jour le 29 novembre 2022

# Mécanique: initiations et applications

## Présentation

Rappels des outils Mathématiques (scalaires, vecteurs, calculs différentiel et intégral).  
 Cinématique du point (repérage ; systèmes de coordonnées cartésiennes, cylindriques et sphériques ; notions de référentiels ; repère de Frénet ; notions de trajectoire) ; notions de vitesse et d'accélération ; applications à des mouvements simples.  
 Lois de Newton et référentiels galiléens (Principe d'Inertie, Principe Fondamental de la Dynamique, Principe des Actions Réciproques) ; notions de forces (forces de contact, forces de frottements, interactions gravitationnelles, forces électrostatiques).  
 Energétique (notions de travail, de puissance et d'énergie) ; notions de système mécaniquement isolé ; Théorème de l'Energie Cinétique.  
 Oscillateurs mécaniques (oscillateurs harmoniques, oscillateur mécanique amorti, analogie électrique).  
 Une attention particulière est apportée à l'expérimentation avec la mise en oeuvre de bancs d'essais à partir de systèmes mécaniques réels didactisés (jambe de force, robot, imprimante 3D, contact pneu/chaussée...).

### 6 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 18h

Travaux Pratiques : 18h

Cours Magistral : 18h

## Objectifs

Préparer les étudiants aux notions abordées en L1 (S2) puis L2 et L3 dans les domaines de la Mécanique et de ses applications.

## Pré-requis nécessaires

Connaissances Mathématiques et Physiques des disciplines communes (obligatoires) et d'enseignement de spécialité (au choix) de Première et Terminale.

## Compétences visées

Identifier les hypothèses et savoir utiliser les outils Mathématiques et Physiques pour établir les premières lois de la Mécanique.  
 Savoir appliquer les premières lois de la Mécanique à des mécanismes et/ou systèmes d'application simples (description du mouvement et focus sur les forces gravitationnelles et électrostatiques ; lien avec l'électromagnétisme).

## Bibliographie

Cours de Physique Mécanique du Point, A. Gibaud et M. Henry, Dunod (1999).

## Modalités de contrôle des connaissances

### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité          | Nature                   | Durée (min.) | Coefficient | Remarques                       |
|--------------------------|-------------------|--------------------------|--------------|-------------|---------------------------------|
| UE                       | Contrôle ponctuel | Ecrit - devoir surveillé | 60           | 25%         |                                 |
| UE                       | CC                | Travaux Pratiques        |              | 25%         | pratique notée sur des CR de TP |
| UE                       | CT                | Ecrit - devoir surveillé | 120          | 50%         |                                 |

### Session 2 : Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité        | Nature                   | Durée (min.) | Coefficient | Remarques                     |
|--------------------------|-----------------|--------------------------|--------------|-------------|-------------------------------|
| UE                       | CT              | Ecrit - devoir surveillé | 120          | 75%         | max(( 75%CT+25%CC); (100%CT)) |
| UE                       | Report de notes | Autre nature             |              | 25%         | report des notes              |

# Technologies Informatiques

## Présentation

- > Notion d'algorithme et de programme
- > Variables et types de base
- > Instructions séquentielles
- > Structures conditionnelles (Si ... Alors ... Sinon Si ... Sinon)
- > Itérations (boucle Pour, Tant que, Jusqu'à)
- > Tableaux 1D
- > Graphisme 2D
- > Conception et réalisation de pages Web statiques et dynamiques : HTML et CSS

### 6 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 18h

Cours Magistral : 18h

Travaux Pratiques : 18h

## Objectifs

L'objectif pédagogique de ce cours est de présenter aux étudiants une vue générale de l'informatique et des machines à calculer, et de donner les bases de la construction d'un programme (de l'algorithme à l'exécution de son implémentation) et de la conception des sites Web.

## Pré-requis nécessaires

Aucun

## Compétences visées

Préparer les étudiants aux notions abordées en L2 et L3 dans les domaines de l'informatique. Acquérir les notions de systèmes d'exploitation, d'architecture d'un ordinateur et d'internet.

## Bibliographie

H.P. Charles, Initiation à l'informatique, Eyrolles, 1999. ISBN 2-212-09049-8

A. Tanenbaum et al. Architecture de l'ordinateur, Pearson Education, 2006. ISBN 2-7440-7183-8

D. Zak, Visual Basic .Net, Editions Reynald Goulet, 2002. ISBN 2-89377-246-3

C. Aubry, HTML5 et CSS3 pour des sites Responsive Web Design, Editions ENI, 2014. ISBN 978-2-7460-8933-4

M. Martin, HTML5 et CSS3 L'essentiel des pratiques actuelles, Pearson Education, 2011. ISBN 978-2-7440-2477-1

## Modalités de contrôle des connaissances

### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité          | Nature                   | Durée (min.) | Coefficient | Remarques                |
|--------------------------|-------------------|--------------------------|--------------|-------------|--------------------------|
| UE                       | Contrôle ponctuel | Ecrit - devoir surveillé | 60           | 1/4         | Ecrit anticipé           |
| UE                       | CC                | Travaux Pratiques        | 120          | 1/4         | Contrôle de TP en séance |
| UE                       | CT                | Ecrit - devoir surveillé | 120          | 1/2         | Ecrit terminal.          |

### Session 2 : Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité | Nature                   | Durée (min.) | Coefficient | Remarques  |
|--------------------------|----------|--------------------------|--------------|-------------|--|
| UE                       | CT       | Ecrit - devoir surveillé | 120          | 1/1         | Aucun report de première session (y compris TP). |

# Techniques et Méthodes pour l'Ingénieur

## Présentation

Cette unité d'enseignement introduit les premiers outils mathématiques nécessaires pour un ingénieur. Un effort est fait sur l'application technique des outils .

## Objectifs

L'objectif de cet enseignement est de connaître les différents outils, de maîtriser la méthodologie pour les appliquer, dans des configurations variées.

## Pré-requis nécessaires

Les prérequis nécessaires sont ceux acquis en mathématiques en première et terminale pour poursuivre dans des études scientifiques

## Compétences visées

Savoir dériver et intégrer une fonction, comprendre la signification physique des opérations  
 Factoriser un polynôme, simplifier des fractions rationnelles et les décomposer en éléments simples  
 Représenter l'évolution d'un système via une équation différentielle.  
 Savoir résoudre des équations différentielles du 1er et du 2nd ordre.  
 Calculer des incertitudes et variations de fonctions.

## Descriptif

Enseignant responsable de l'UE : Pascale CLOASTRE (bureau B107 – pascale.cloastre@univ-brest.fr)

**Plan du cours** (alternance de cours magistraux et de travaux dirigés)

Chapitre 1 : Fonctions usuelles à une variable

Chapitre 2 : Polynômes

Chapitre 3 : Fractions rationnelles

Chapitre 4 : Calcul de primitives, calcul d'intégrales

Chapitre 5 : Equations différentielles

Chapitre 6 : Fonctions à plusieurs variables

Evaluation : un examen écrit initial pour évaluer l'adéquation entre la méthode de travail et les acquis de l'étudiant, un contrôle en travaux dirigés pour bonifier la note d'examen terminal, un examen écrit terminal de synthèse des acquis

## Bibliographie

Mathématiques – cours et exercices résolus – Tomes I et II – Elie Azoulay – Edisciences

Cours sur moodle (Sciences pour l'ingénieur/L1/ TMI) : supports de cours de travaux dirigés, annales, exercices supplémentaires en ligne)

## Modalités de contrôle des connaissances

### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité          | Nature                   | Durée (min.) | Coefficient | Remarques  |
|--------------------------|-------------------|--------------------------|--------------|-------------|--|
| UE                       | Contrôle ponctuel | Ecrit - devoir surveillé | 60           | 1/3         | note UE= 1/3 CP +2/3 Ecrit avec<br>Ecrit = max(ET,2/3 ET+1/3 CC) |
|                          | CC                | Ecrit - devoir surveillé | 30           | 1/3         | note UE= 1/3 CP +2/3 Ecrit avec<br>Ecrit = max(ET,2/3 ET+1/3 CC) |
| UE                       | CT                | Ecrit - devoir surveillé | 90           | 2/3         | note UE= 1/3 CP +2/3 Ecrit avec<br>Ecrit = max(ET,2/3 ET+1/3 CC) |

### Session 2 : Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité | Nature                   | Durée (min.) | Coefficient | Remarques                             |
|--------------------------|----------|--------------------------|--------------|-------------|---------------------------------------|
| UE                       | CT       | Ecrit - devoir surveillé | 90           | 1/1         | pas de report de note des CP et<br>CC |

### 6 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 25h

Cours Magistral : 27h

# Electronique numérique

## Présentation

Fonctions logiques et leur optimisation à l'aide de tableaux de Karnaugh.  
 Portes logiques et bascules (RS; D; JK, etc).  
 Applications aux circuits combinatoires et séquentiels: codeurs, décodeurs, registres, compteurs asynchrones et synchrones, additionneurs, soustracteurs.

### 6 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 18h

Travaux Pratiques : 21h

Travaux Dirigés : 12h

## Objectifs

Découverte de l'électronique numérique.

## Pré-requis nécessaires

Aucun

## Compétences visées

Préparer les étudiants aux notions abordées en L2 et L3 dans les domaines de l'électronique numérique.  
 Acquérir les notions sur les outils et les éléments physiques de l'électronique numérique, fonctions logiques, portes logiques et applications aux circuits combinatoires et séquentiels.  
 Compteurs synchrones et asynchrones, machines de Moore.

## Modalités de contrôle des connaissances

### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité          | Nature                   | Durée (min.) | Coefficient | Remarques |
|--------------------------|-------------------|--------------------------|--------------|-------------|-----------|
| UE                       | Contrôle ponctuel | Ecrit - devoir surveillé | 60           | 1/6         |           |
| Autres                   | CC                | Travaux Pratiques        | 120          | 1/3         |           |
| UE                       | CT                | Ecrit - devoir surveillé | 120          | 1/2         |           |

### Session 2 : Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité | Nature                   | Durée (min.) | Coefficient | Remarques  |
|--------------------------|----------|--------------------------|--------------|-------------|--|
| UE                       | CT       | Ecrit - devoir surveillé | 120          | 1/1         | note = $\max(2/3 \text{ CT} + 1/3 \text{ CC}, 1/1 \text{ CT})$   |
| UE                       | CC       | Travaux Pratiques        | 0            | 1/3         | report de la note de Travaux pratiques possible note = $\max(2/3 \text{ CT} + 1/3 \text{ CC}, 1/1 \text{ CT})$ |

## Bloc transversal S1

**6 crédits ECTS**

# Anglais

**2 crédits ECTS**

Volume horaire

Travaux Dirigés : 16h

## Modalités de contrôle des connaissances

### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité | Nature                   | Durée (min.) | Coefficient | Remarques |
|--------------------------|----------|--------------------------|--------------|-------------|-----------|
| UE                       | CT       | Ecrit - devoir surveillé | 90           | 70%         |           |
| UE                       | CC       | Ecrit et/ou Oral         |              | 30%         |           |

### Session 2 : Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité | Nature                   | Durée (min.) | Coefficient | Remarques |
|--------------------------|----------|--------------------------|--------------|-------------|-----------|
| UE                       | CT       | Ecrit - devoir surveillé | 60           | 100%        |           |



## PVP (Orientation - Cap'Avenir)

**2 crédits ECTS**

Volume horaire

Cours Magistral : 2h

### Modalités de contrôle des connaissances

---

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité       | Nature       | Durée (min.) | Coefficient | Remarques                                   |
|--------------------------|----------------|--------------|--------------|-------------|---|
|                          | Autre modalité | Autre nature |              |             | Voir modalités définies par l'établissement |

## Communication

**1 crédits ECTS**

Volume horaire

Travaux Dirigés : 6h

### Modalités de contrôle des connaissances

---

#### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité | Nature           | Durée (min.) | Coefficient | Remarques |
|--------------------------|----------|------------------|--------------|-------------|-----------|
| Travaux Dirigés          | CC       | Ecrit et/ou Oral |              | 1           |           |

#### Session 2 : Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité | Nature                   | Durée (min.) | Coefficient | Remarques |
|--------------------------|----------|--------------------------|--------------|-------------|-----------|
| Travaux Dirigés          | CT       | Ecrit - devoir surveillé | 60           | 1           |           |

## Compétences numériques

### Présentation

Formations aux compétences numériques.

**1 crédits ECTS**

Volume horaire

Travaux Dirigés : 9h

### Modalités de contrôle des connaissances

#### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité | Nature            | Durée (min.) | Coefficient | Remarques |
|--------------------------|----------|-------------------|--------------|-------------|-----------|
| Travaux Dirigés          | CC       | Travaux Pratiques | 60           | 1           |           |

#### Session 2 : Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité | Nature            | Durée (min.) | Coefficient | Remarques |
|--------------------------|----------|-------------------|--------------|-------------|-----------|
| Travaux Dirigés          | CT       | Travaux Pratiques | 60           | 1           |           |

## Option (selon besoins)

## Remédiation

### Présentation

---

Une partie de soutien disciplinaire (8h de TD max) ne concernera que des étudiants ayant besoin, en fonction de leur cursus antérieur et de leur orientation, d'un soutien dans une ou deux disciplines scientifiques de la filière. Cette partie ne sera pas évaluée.

**0 crédits ECTS**

Volume horaire

Travaux Dirigés : 8h

# Algorithmique et programmation

## Présentation

Cette UE comprend une introduction à l'algorithmique impérative, ainsi qu'un apprentissage des aspects impératifs d'un langage de programmation classique.

## Objectifs

A la fin de ce cours, l'étudiant doit:

- > connaître et savoir utiliser les bases de la programmation impérative (structures de contrôles, fonctions) ; être familiarisé avec des éléments avancés (récursivité)
- > connaître les bases du typage et de la vérification des types, savoir utiliser les types de base et quelques structures de données (tableaux, enregistrements)
- > être familiarisé avec la notion de complexité d'un algorithme
- > connaître et savoir implémenter une ou plusieurs solutions pour résoudre un problème algorithmique simple (jusqu'aux algorithmes de tris) ; pouvoir appliquer une analyse descendante sur un problème
- > appliquer de bonnes pratiques de programmation : décomposer en fonction, commenter, spécifier ; pouvoir utiliser un langage de programmation impératif dans ce contexte.

### 6 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 18h

Travaux Pratiques : 18h

Cours Magistral : 18h

## Pré-requis nécessaires

Même si les notions sont reprises, il est préférable d'avoir suivi un UE d'informatique au premier semestre (portail MPMEI ou ISI).

## Compétences visées

A la fin de ce cours, l'étudiant doit:

- > connaître et savoir utiliser les bases de la programmation impérative (structures de contrôles, fonctions) ; être familiarisé avec des éléments avancés (récursivité)
- > connaître les bases du typage et de la vérification des types, savoir utiliser les types de base et quelques structures de données (tableaux, enregistrements)
- > être familiarisé avec la notion de complexité d'un algorithme
- > connaître et savoir implémenter une ou plusieurs solutions pour résoudre un problème algorithmique simple (jusqu'aux algorithmes de tris) ; pouvoir appliquer une analyse descendante sur un problème
- > appliquer de bonnes pratiques de programmation : décomposer en fonction, commenter, spécifier ; tester, corriger un code ; pouvoir utiliser un langage de programmation impératif dans ce contexte.

## Descriptif

- > Notion d'algorithme
- > Les différentes catégories d'instructions algorithmiques. Structures de contrôle (conditionnelles, boucles).
- > Définitions de fonctions, spécification et appels de fonctions. Fonctions récursives.
- > Variables. Types de données de base. Structures de données.
- > Apprentissage d'un langage impératif classique.
- > Algorithmes classiques : recherche séquentielle, par dichotomie. Tris (à bulle, fusion, insertion, sélection, rapide, par tas).
- > Une introduction aux types abstraits pourra également être faite.

## Bibliographie

Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest et Clifford Stein (trad. de l'anglais par Xavier Cazin et Georges-Louis Kocher), Algorithmique : cours avec 957 exercices et 158 problèmes, Paris, Dunod, 2010

## Modalités de contrôle des connaissances

### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité | Nature                   | Durée (min.) | Coefficient | Remarques                                  |
|--------------------------|----------|--------------------------|--------------|-------------|--|
| UE                       | CC       | Travaux Pratiques        |              | 1/4         | Travaux pratiques notés sur des C.R. de TP |
| UE                       | CT       | Travaux Pratiques        | 90           | 1/4         |  |
| UE                       | CT       | Ecrit - devoir surveillé | 90           | 1/2         |  |

### Session 2 : Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité | Nature                   | Durée (min.) | Coefficient | Remarques                                  |
|--------------------------|----------|--------------------------|--------------|-------------|--|
| UE                       | CT       | Ecrit - devoir surveillé | 120          | 1/1         | Aucun report de session 1, même favorable. |

## Option (1 au choix)

**6 crédits ECTS**



# Electronique analogique

## Présentation

Théorie des Semi-conducteurs, semi-conducteurs intrinsèques, semi-conducteurs dopés. La jonction PN et applications (diode, diode Zener, photodiode, LED, ...). Le transistor bipolaire : principe de fonctionnement - polarisation - applications à la réalisation de générateurs de courant, d'amplificateurs - étude du montage émetteur commun.

### 6 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 18h

Travaux Pratiques : 18h

Cours Magistral : 18h

## Objectifs

Comprendre comment il est possible d'utiliser les propriétés de matériaux, comme les semi-conducteurs, pour réaliser des composants électroniques. Deux composants essentiels sont étudiés : la diode à semi-conducteurs et le transistor bipolaire.

## Pré-requis nécessaires

Notions d'électrostatique - lois de l'électrocinétique - lois de Kirchoff - diviseur de tension - diviseur de courant - équivalence Thévenin Norton.

## Compétences visées

Savoir lire et comprendre un circuit électronique élémentaire utilisant des diodes ou transistors - Savoir polariser un composant - Concevoir un schéma électrique équivalent d'un composant élémentaire.

## Bibliographie

donnée en cours

## Modalités de contrôle des connaissances

### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité | Nature                   | Durée (min.) | Coefficient | Remarques  |
|--------------------------|----------|--------------------------|--------------|-------------|--|
| EC                       | CT       | Ecrit - devoir surveillé | 120          | 2/3         | note Ecrit = max((CT(DS) 2h) ; (2/3 (CT(DS) 2h)) + 1/3 (CC(DS) 1/2 h))<br>note UE = 2/3 Ecrit + 1/3 TP |
| EC                       | CT       | Travaux Pratiques        | 90           | 1/3         | note Ecrit = max((CT(DS) 2h) ; (2/3 (CT(DS) 2h)) + 1/3 (CC(DS) 1/2 h))<br>note UE = 2/3 Ecrit + 1/3 TP |
| EC                       | CC       | Ecrit et/ou Oral         | 30           | 1/3         | note Ecrit = max((CT(DS) 2h) ; (2/3 (CT(DS) 2h)) + 1/3 (CC(DS) 1/2 h))<br>note UE = 2/3 Ecrit + 1/3 TP |

### Session 2 : Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité | Nature                   | Durée (min.) | Coefficient | Remarques |
|--------------------------|----------|--------------------------|--------------|-------------|-----------|
| EC                       | CT       | Ecrit - devoir surveillé | 120          | 1/1         |           |

## Environnements informatiques

### Présentation

Principes de bases des Systèmes : OS, arborescence et systèmes de fichiers, matériel / logiciel  
 Architecture des ordinateurs, fonctionnement d'un processeur, langage machine, assembleur, exemple d'une architecture RISC + un peu de codage (base 2, complément à 2, IEEE754, ascii ...)  
 Système d'exploitation de type UNIX en programmant un interpréteur de commandes et des filtres logiciels  
 Notions de ce qu'est un réseau, sous-réseau et leur mise en place, adressage IP  
 Mettre en œuvre les principaux protocoles (HTTP, SFTP, SSH) + mails (IMAP, SMTP, POP) dans des applications qui s'appuient sur ces protocoles

#### 6 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 18h

Cours Magistral : 18h

Travaux Pratiques : 18h

### Objectifs

L'objectif de cette UE est de donner une vision précise du rôle et des principes d'un système d'exploitation avec une mise en œuvre sous Linux, et donner une première illustration du rôle et du fonctionnement des réseaux informatiques, notamment en termes d'adressage et de protocoles.

### Pré-requis nécessaires

Aucun

### Compétences visées

Connaître les principes de bases des Systèmes : OS, arborescence et systèmes de fichiers, matériel / logiciel  
 Utiliser de manière efficace un système d'exploitation de type UNIX en programmant un interpréteur de commandes et des filtres logiciels  
 Installer des équipements au sein d'un sous-réseau et gérer un adressage IP  
 Mettre en œuvre les principaux protocoles de communication (HTTP, FTP, SSH)

### Bibliographie

JM Rifflet - la programmation sous UNIX - Dunod 2003

JM Léry - Unix et Linux - Pearson Education 2005

D. Comer - TCP/IP : Architecture, protocoles et applications - Pearson Education, 2006

### Modalités de contrôle des connaissances

#### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité | Nature                   | Durée (min.) | Coefficient | Remarques                                  |
|--------------------------|----------|--------------------------|--------------|-------------|--|
| UE                       | CC       | Travaux Pratiques        |              | 1/2         | Travaux pratiques notés sur les C.R. de TP |
| UE                       | CT       | Ecrit - devoir surveillé | 120          | 1/2         |  |

#### Session 2 : Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité | Nature                   | Durée (min.) | Coefficient | Remarques   |
|--------------------------|----------|--------------------------|--------------|-------------|---|
| UE                       | CT       | Ecrit - devoir surveillé | 120          | 1/1         | *Si favorable, report du CC avec coefficient 1/3 (le CT ayant un coefficient de 2/3). |

# Systèmes mécaniques

## Présentation

Découverte du génie mécanique et des outils de communication associés.  
 Analyse fonctionnelle et structurelle de systèmes industriels.  
 Modélisation des liaisons et schématisation cinématique de systèmes simples.  
 Communication technique: Dessin 2D et 3D sous modeleur volumique.  
 Modes d'obtention des principaux matériaux métalliques.

### 6 crédits ECTS

Volume horaire  
 Cours Magistral : 18h  
 Travaux Pratiques : 18h  
 Travaux Dirigés : 18h

## Objectifs

Faire découvrir les aspects des sciences de l'ingénieur liés à la mécanique. Donner des bases en communication technique.

## Pré-requis nécessaires

Aucun

## Compétences visées

Définir les frontières et utiliser différents outils de description d'un système. Maitriser le dessin 2D et les fonctions de base d'un modeleur 3D.

## Modalités de contrôle des connaissances

### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité | Nature       | Durée (min.) | Coefficient | Remarques  |
|--------------------------|----------|--------------|--------------|-------------|--|
|                          | CC       | Autre nature |              |             | UE évaluée en contrôle continu : écrit - devoir surveillé + remise de fichiers DAO et plans 2D |

### Session 2 : Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité | Nature                   | Durée (min.) | Coefficient | Remarques |
|--------------------------|----------|--------------------------|--------------|-------------|-----------|
|                          | CT       | Ecrit - devoir surveillé | 120          | 1/1         |           |

# Mathématiques pour l'ingénieur

## Présentation

Résolution de système. Calcul matriciel. Droites, plans, cercles et sphères, équation cartésienne et paramétrée, Système de coordonnées (polaire, cylindrique, sphérique), Changement de repère. Fonctions de plusieurs variables, dérivées partielles, différentielles, application au calcul d'erreur. Ensembles, relations, fonctions. Dénombrement et combinatoire. Logique et raisonnement

### 6 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 27h

Travaux Dirigés : 25h

## Objectifs

L'objectif de l'UE est de présenter aux étudiants des outils mathématiques de base pour les études dans les sciences de l'ingénieur et terminale pour poursuivre dans des études scientifiques

## Pré-requis nécessaires

Les prérequis nécessaires sont ceux acquis en mathématiques en première et terminale pour poursuivre dans des études scientifiques

## Compétences visées

Maîtriser les calculs matriciels, la logique et les raisonnements. Connaître les équations. Savoir résoudre des systèmes. Être capable de faire de la dérivation partielle. Savoir dénombrer et travailler des ensembles.

## Bibliographie

Le site <http://exo7.emath.fr/>

## Modalités de contrôle des connaissances

### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité | Nature       | Durée (min.) | Coefficient | Remarques   |
|--------------------------|----------|--------------|--------------|-------------|---|
|                          | CC       | Autre nature |              | 1/1         | 2 écrits surveillés de 1h30 + tests et vidéo en temps libre |

### Session 2 : Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité | Nature                   | Durée (min.) | Coefficient | Remarques |
|--------------------------|----------|--------------------------|--------------|-------------|-----------|
|                          | CT       | Écrit - devoir surveillé | 90           | 1/1         |           |

# Introduction à l'électronique

## Présentation

Connaissances des principales lois de l'électrocinétique : loi d'ohm - lois de Kirchoff - diviseur de tension - diviseur de courant - équivalence Thévenin Norton.

Savoir les utiliser sur des montages simples.

Avoir les bases pour l'étude des réseaux linéaires en régime permanent sinusoïdal.

Savoir utiliser la représentation de Fresnel pour faire les opérations de base sur des circuits simples de type RC, RL ou RLC avec les signaux sinusoïdaux.

### 6 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 18h

Travaux Pratiques : 18h

Travaux Dirigés : 18h

## Objectifs

Connaitre les principales lois de l'électrocinétique.

Acquérir des connaissances nécessaires à l'étude ultérieure des dispositifs électroniques et des systèmes automatisés.

## Pré-requis nécessaires

Les prérequis nécessaires sont ceux acquis en mathématiques en première et terminale pour poursuivre dans des études scientifiques.

## Compétences visées

Acquérir des connaissances nécessaires à l'étude ultérieure des dispositifs électroniques et des systèmes automatisés.

## Modalités de contrôle des connaissances

### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité | Nature                   | Durée (min.) | Coefficient | Remarques                               |
|--------------------------|----------|--------------------------|--------------|-------------|---|
| UE                       | CT       | Ecrit - devoir surveillé | 120          | 2/3         | Note UE = max(2/3 CT + 1/3 CC ; 1/1 CT) |
| UE                       | CC       | Travaux Pratiques        | 120          | 1/3         | Note UE = max(2/3 CT + 1/3 CC ; 1/1 CT) |

### Session 2 : Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité | Nature                   | Durée (min.) | Coefficient | Remarques  |
|--------------------------|----------|--------------------------|--------------|-------------|--|
| UE                       | CT       | Ecrit - devoir surveillé | 120          | 1/1         | report des notes / max(( 2/3CT +1/3CC); (1/1CT)) |
| UE                       | CC       | Autre nature             |              | 1/3         | report des notes / max(( 2/3CT +1/3CC); (1/1CT)) |

## Bloc transversal S2

**6 crédits ECTS**

Volume horaire

Travaux Dirigés : 43.5h

Cours Magistral : 22h

# Anglais

**2 crédits ECTS**

Volume horaire

Travaux Dirigés : 16h

## Modalités de contrôle des connaissances

### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité | Nature                   | Durée (min.) | Coefficient | Remarques |
|--------------------------|----------|--------------------------|--------------|-------------|-----------|
| UE                       | CC       | Ecrit et/ou Oral         |              | 40%         |           |
| UE                       | CT       | Ecrit - devoir surveillé | 60           | 60%         |           |

### Session 2 : Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité | Nature                   | Durée (min.) | Coefficient | Remarques |
|--------------------------|----------|--------------------------|--------------|-------------|-----------|
| EC                       | CT       | Ecrit - devoir surveillé | 60           | 100%        |           |

## UE Sea-EU S2

### Présentation

---

UE d'introduction à l'alliance [Sea-EU](#).

**2 crédits ECTS**

Volume horaire

Travaux Dirigés : 18h

### Modalités de contrôle des connaissances

---

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité       | Nature       | Durée (min.) | Coefficient | Remarques                                   |
|--------------------------|----------------|--------------|--------------|-------------|---|
| Autres                   | Autre modalité | Autre nature |              |             | Voir modalités définies par l'établissement |



## Compétences numériques

**1 crédits ECTS**

Volume horaire

Travaux Dirigés : 9h

### Modalités de contrôle des connaissances

#### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité | Nature            | Durée (min.) | Coefficient | Remarques |
|--------------------------|----------|-------------------|--------------|-------------|-----------|
| Travaux Dirigés          | CC       | Travaux Pratiques | 60           | 1           |           |

#### Session 2 : Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité | Nature            | Durée (min.) | Coefficient | Remarques |
|--------------------------|----------|-------------------|--------------|-------------|-----------|
| Travaux Dirigés          | CT       | Travaux Pratiques | 60           | 1           |           |

## Communication

**1 crédits ECTS**

Volume horaire

Travaux Dirigés : 8h

### Modalités de contrôle des connaissances

---

#### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité | Nature           | Durée (min.) | Coefficient | Remarques |
|--------------------------|----------|------------------|--------------|-------------|-----------|
| Travaux Dirigés          | CC       | Ecrit et/ou Oral |              | 1           |           |

#### Session 2 : Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité | Nature                   | Durée (min.) | Coefficient | Remarques |
|--------------------------|----------|--------------------------|--------------|-------------|-----------|
| Travaux Dirigés          | CT       | Ecrit - devoir surveillé | 60           | 1           |           |

## Stage intensif anglais (seulement parcours informatique internationale)

**0 crédits ECTS**

Volume horaire

Travaux Dirigés : 30h