



**Domaine:** Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale (Ingenierie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale)

**Spécialisation:** Electronique Appliquée (Electronică Aplicată)

Coordonator: Constantin Viorel MARIAN email: constantin.marian@upb.ro

## CONTENU DES COURS DU PLAN D'ENSEIGNEMENT

14 semaines par semestre, 2 semestres par année, 2024-2028

Légende:

ECTS (European Credits Transfer System) = système européen de transfert et d'accumulation de crédits

Forma de evaluare = forme d'évaluation (E = examen pendant la session, V = colloque / vérification)

C = Cours (heures/semaine)

S = Séminaire (heures/semaine)

L = Travaux Pratiques (heures/semaine)

P = Projet (heures/semaine)

Note: Parmi les matières optionnelles, une seule de chaque groupe sera enseignée, selon le choix des étudiants. Les matières facultatives ne seront enseignées que si un nombre suffisant d'étudiants les choisissent, pour constituer le groupe.

### 1<sup>ère</sup> année, 1<sup>er</sup> semestre

Denumirea disciplinei	Nr. ECTS	Ore/săptămână				Forma de evaluare
		C	S	L	P	
Analiză matematică 1/Analyse mathématique 1	4	2	2			E
Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială/Algèbre linéaire, géométrie analytique et différentielle	4	2	1			E
Bazele electrotehnicii 1/Bases de l'électrotechnique 1	3	2	1			E
Chimie/Chimie	3	1	1			V
Sisteme de operare 1/Systèmes d'exploitation 1	4	2		1		E
Programarea calculatoarelor și Limbaje de programare/Programmation des ordinateurs et langages de programmation	4	2		2		E
Grafică asistată de calculator/Graphique assistée par ordinateur	2	1		1		V
Expresie și comunicare 1/Expression et communication 1	2	1	1			V
Educație fizică și sport 1/Education physique et sport 1	2		1			V



Tehnici și sisteme de lucru colaborativ 1/Techniques et systèmes de travail collaboratif 1	2		2		V
--	---	--	---	--	---

### ANALYSE MATHÉMATIQUE 1

Cette discipline vise à familiariser les étudiants avec les fondamentaux des mathématiques et de l'ingénierie, en acquérant les notions de base du calcul différentiel. L'analyse 1 poursuit la théorie des fonctions d'une seule variable (du collège).

La discipline couvre les sujets suivants : nombres réels et complexes, suites et séries de nombres, suites et séries de fonctions, dérivées partielles, différentielle, extrema et extrema liés, fonctions implicites.

### ALGÈBRE LINÉAIRE, GÉOMÉTRIE ANALYTIQUE ET DIFFÉRENTIELLE

La discipline étudie des chapitres d'introduction à l'algèbre linéaire, à la géométrie analytique et différentielle et vise à familiariser les étudiants avec leurs principales approches, modèles et théories explicatives, utilisés dans la résolution d'applications et de problèmes pratiques, avec pertinence pour stimuler le processus d'apprentissage chez les étudiants. Il aborde également comme sujet spécifique des notions de base, des concepts et des principes spécifiques, qui contribuent tous à la formation des étudiants avec un aperçu des jalons méthodologiques et procéduraux liés au domaine.

Connaissance du calcul vectoriel pour son application en sciences de l'ingénieur, éléments d'algèbre linéaire : espaces vectoriels, bases, vecteurs et valeurs propres, produit scalaire général, norme, distance, angle de deux vecteurs, orthogonalité, formes bilinéaires et quadratiques, éléments de géométrie analytique : droite, plane, conique, quadrique.

### ELECTROTECHNIQUE 1

Introduction et présentation des connaissances de base de la théorie des circuits électriques à paramètres concentrés, à travers le prisme d'applications d'intérêt en électronique, télécommunications et technologies de l'information. Parmi les sujets abordés : théorèmes de Kirchhoff, éléments de circuits, circuits résistifs, circuits non linéaires en courant continu, condensateurs, inducteurs etc.

### SYSTÈMES D'EXPLOITATION 1

Cette discipline est étudiée dans le domaine et la spécialisation et vise à familiariser les étudiants avec les principales approches, modèles et théories explicatives du domaine, utilisés dans la résolution d'applications et de problèmes pratiques, avec pertinence pour stimuler le processus d'apprentissage chez les étudiants.

La discipline aborde les notions de base (ou avancées), les concepts spécifiques et les principes comme un sujet spécifique, qui contribuent tous à la transmission / formation des étudiants avec un aperçu des repères méthodologiques et procéduraux liés au domaine.

- Le cours a comme objectif principal de fournir un aperçu sur les ordinateurs, les réseaux informatiques et les systèmes d'exploitation informatiques des ordinateurs. En même temps, sensibiliser les étudiants sur la cyber-sécurité des systèmes informatiques.
- L'objectif principal du cours est de fournir une première vue des systèmes d'exploitation informatique des ordinateurs.
- Le cours présente les concepts de base et les mécanismes des systèmes d'exploitation modernes et la virtualisation.
- Il met l'accent sur les principes et l'organisation des systèmes d'exploitation, mais aussi sur la partie pratique pour illustrer les concepts clés dans des contextes pratiques.



- À la fin du cours, les élèves comprendront quelques-uns des concepts de base des systèmes d'exploitation informatiques.

#### PROGRAMMATION DES ORDINATEURS ET LANGAGES DE PROGRAMMATION

Grâce à ce cours, les étudiants doivent être initiés à l'informatique et en tout premier lieu à la programmation (les concepts et principes fondamentaux) et apprendre Java, choisi comme le langage «support»: notions de base, types de données, variables, expressions, structures de contrôle, méthodes, récursions, concepts de base de la programmation orientée objet, relations entre les classes: association, héritage, polymorphisme, les classes abstraites, entrées/sorties en Java.

#### GRAPHIQUE ASSISTEE PAR ORDINATEUR

Le cours et les travaux pratiques ont comme objectif l'apprentissage du langage technique international (Graphique Technique) qui est à la base de la formation des ingénieurs de tous les domaines industriels, langage qui permet de s'exprimer et de transmettre des idées est des projets de l'ingénieur. Apprendre les techniques et les conventions de représentation par des projections pour des objets techniques. Parmi les sujets du cours: systèmes de projections, initiation au dessin technique avec AutoCAD, description dimensionnelle des pièces : l'échelle du dessin, techniques de cotation.

#### EXPRESSION ET COMMUNICATION 1

Le cours se propose de transmettre aux étudiants les savoirs et les savoir-faire leur permettant de communiquer dans des situations rattachées aux domaines : éducationnel, professionnel et public. Il vise à développer chez les étudiants les compétences de communication langagière, à savoir les compétences linguistiques, pragmatiques et sociolinguistiques, leur permettant de suivre des cours en français, prendre des notes, consulter une documentation de spécialité en français, rédiger des CV, des comptes rendus, des synthèses, des rapports, faire des exposés, interagir dans des buts professionnels et associatifs dans un environnement multiculturel. Il se propose également de former des habiletés de communication relevant de la production (orale et écrite), de la réception (orale et écrite) et de l'interaction, intégrant la composante interculturelle.

#### EDUCATION PHYSIQUE ET SPORT 1

La discipline répond concrètement aux exigences actuelles de développement et d'évolution au niveau national et international, contribuant à l'optimisation de l'état de santé; la prévention de l'apparition de déficiences physiques globales et segmentaires, la formation et le maintien des attitudes correctes du corps; la stimulation de l'intérêt des étudiants pour la pratique systématique et indépendante de l'exercice physique individuellement et collectivement quotidiennement ou hebdomadairement; créer l'habitude d'observer les normes d'hygiène le sport et la prévention des accidents; développer la capacité d'autodéfense et d'auto- amélioration.

#### TECHNIQUES ET SYSTEMES DE TRAVAIL COLLABORATIF 1

Objectifs du cours:

- Faire preuve d'esprit d'équipe et d'action pour mettre à jour les connaissances professionnelles, la culture économique et organisationnelle.
- Identifier, décrire et faire progresser le processus de gestion de projet, assumer différents rôles au sein d'une équipe et décrire, de manière claire et concise, dans une langue de circulation internationale.
- Savoir présenter et démontrer ses connaissances et ses compétences.

#### LANGUE ETRANGERE 1



Cette discipline vise à faciliter le développement des compétences des étudiants pour utiliser les éléments de grammaire et de vocabulaire spécifiques à la langue espagnole, dans un contexte professionnel/technico-scientifique, ainsi que leur capacité à travailler individuellement et en équipe.

La discipline aborde comme sujet spécifique les notions de base de la grammaire, du lexique et de la communication professionnelle, qui contribuent toutes à la formation des étudiants aux compétences de communication professionnelle en espagnol. L'étude de cette discipline facilite l'acquisition de compétences pour présenter et interpréter des concepts, des faits et des opinions, sous forme orale et écrite (écouter, parler, lire et écrire) et le développement de compétences de médiation et de compréhension interculturelle, afin que le futur ingénieur puisse interagir de manière appropriée dans des contextes sociaux, professionnels et culturellement diversifiés en dehors de l'école.

#### LANGUE ET CULTURE ROUMAINE POUR LES ETUDIANTS ETRANGERS 1

Objectifs du cours:

- Développer les compétences de communication des élèves en insistant sur les quatre composantes fondamentales : écoute, expression écrite, lecture et expression orale
- La capacité d'utiliser dans des contextes réels des situations de communication appropriées d'unités simples ou phraséologiques qui incorporent des connotations culturelles et civilisationnelles
- Capacité à utiliser les structures grammaticales de manière appropriée

#### 1<sup>ère</sup> année, 2<sup>ème</sup> semestre

Denumirea disciplinei	Nr. ECTS	Ore/săptămână				Forma de evaluare
		C	S	L	P	
Analiză matematică 2/Analyse mathématique 2	4	2	2			E
Fizică 1/Physique 1	4	2	0	1		E
Dispozitive electronice/Dispositifs électroniques	4	1		1		E
Tehnologii de programare in Internet 1/ Technologies de programmation Internet 1	4	2		2		V
Structuri de date si algoritmi/Structures de données et algorithmes	4	2		2		E
Bazele electrotehnicii 2/Bases de l'électrotechnique 2	4	2		2		E
Expresie si comunicare 2/Expression et communication 2	2	1	1			V
Educație fizică și sport 2/Education physique et sport 2	2		1			V
Tehnici și sisteme de lucru colaborativ 2/Techniques et systèmes de travail collaboratif 2	2		2			V

#### ANALYSE MATHÉMATIQUE 2

Cette discipline vise à familiariser les étudiants avec les fondamentaux des mathématiques et de l'ingénierie, en acquérant les notions de base du calcul différentiel. Analyse mathématique 2 poursuit la théorie des fonctions d'une seule variable (du collègue).



Le cours classique d'analyse mathématique 2 contient principalement la théorie de l'intégrale des fonctions de plusieurs variables réelles: les intégrales impropres et les intégrales avec paramètres, les intégrales doubles et triples, les intégrales curvilignes et de surface. Grâce à des formules intégrales (Green-Riemann, Gauss-Ostrogradski, Stokes), une introduction à la théorie des champs est faite. Le cours contient également une brève introduction à la théorie des espaces métriques et aux applications du principe du point fixe.

### PHYSIQUE 1

La discipline aborde les notions de base, les concepts et les principes spécifiques à la physique, qui contribuent tous à la formation de la pensée logique et scientifique chez les étudiants. Parmi les sujets abordés : éléments de Mécanique analytique, principes de la relativité restreinte, électromagnétisme et optique électromagnétique, champ électromagnétique.

### DISPOSITIFS ÉLECTRONIQUES

La discipline aborde comme sujet spécifique les notions de base/avancées, concepts et principes spécifiques suivants, qui contribuent tous à la transmission/formation aux/des étudiants d'un aperçu des étapes méthodologiques et procédurales liées au domaine : éléments de physique des semi-conducteurs, pn Jonction, Diodes, Transistors TEC-J, Transistors bipolaires, Transistors MOS, Circuits analogique avec transistors et diodes.

### STRUCTURES DE DONNEES ET ALGORITHMES

Le cours a comme objectif la conception, le développement et la mise en œuvre des structures de données fondamentales et des données liées à la structure des algorithmes en C / C++.

### ELECTROTECHNIQUE 2

Présentation des connaissances de base des circuits électriques, à travers le prisme d'applications d'intérêt en électronique, télécommunications et technologies de l'information.

### EXPRESSION ET COMMUNICATION 2

Le cours se propose de transmettre aux étudiants les savoirs et les savoir-faire leur permettant de communiquer dans des situations rattachées aux domaines : éducationnel, professionnel et public. Il vise à développer chez les étudiants les compétences de communication langagière, à savoir les compétences linguistiques, pragmatiques et sociolinguistiques, leur permettant de suivre des cours en français, prendre des notes, consulter une documentation de spécialité en français, rédiger des CV, des comptes rendus, des synthèses, des rapports, faire des exposés, interagir dans des buts professionnels et associatifs dans un environnement multiculturel. Il se propose également de former des habiletés de communication relevant de la production (orale et écrite), de la réception (orale et écrite) et de l'interaction, intégrant la composante interculturelle. Développer les compétences de compréhension écrite et orale permettant aux étudiants de décoder correctement des documents authentiques divers (articles de spécialité, articles de presse, conférences, etc.), d'en repérer le but et le style. Perfectionner les compétences de production écrite et réaliser une mise à niveau linguistique afin que les étudiants soient capables de produire différents types de textes (rédiger des lettres, des comptes rendus, des synthèses, des articles, des essais). Développer les compétences de production orale leur permettant d'interagir lors des stages, forums, colloques, congrès etc.

### EDUCATION PHYSIQUE ET SPORT 2

Objectifs :



- l'amélioration des qualités motrices basic (force, endurance, vitesse, coordination, flexibilité) ;
- l'acquisition et la consolidation des éléments et techniques de base en athlétisme, gymnastique, jeux sportives, sports applicatives et leur application dans conditions de concours ou jeux bilatéral
- l'apprentissage des notions basics auprès des règles d'organisation et de conduite des jeux sportives (volley-ball, basket-ball, handball, gymnastique) des différentes compétitions;
- stimuler l'intérêt des étudiants pour la pratique systématique et indépendante de l'exercice physique individuellement et collectivement quotidienne ou hebdomadaire;
- créer l'habitude de respecter les normes d'hygiène sportive et de la prévention des accidents;
- développement de la capacité d'auto-défense et auto-amélioration

#### TECHNIQUES ET SYSTEMES DE TRAVAIL COLLABORATIF 2

Objectifs du cours:

- Faire preuve d'esprit d'équipe et d'action pour mettre à jour les connaissances professionnelles, la culture économique et organisationnelle.
- Identifier, décrire et faire progresser le processus de gestion de projet, assumer différents rôles au sein d'une équipe et décrire, de manière claire et concise, dans une langue de circulation internationale.
- Savoir présenter et démontrer ses connaissances et ses compétences.

#### LANGUE ETRANGERE 2

Cette discipline vise à faciliter le développement de la connaissance de la langue française (grammaire, lexique, expression écrite, expression orale), afin de former des compétences de communication ordinaires et professionnelles. Développer les compétences de compréhension écrite et orale permettant aux étudiants de décoder correctement des documents authentiques divers (articles de spécialité, articles de presse, conférences, etc.), d'en repérer le but et le style. Enrichissement du vocabulaire technique propre aux différentes situations de conversation professionnelle. Capacité d'utiliser les structures grammaticales dans des contextes situationnels.

#### LANGUE ET CULTURE ROUMAINE POUR LES ETUDIANTS ETRANGERS 2

Objectifs du cours:

- Développer les compétences de communication des élèves en insistant sur les quatre composantes fondamentales : écoute, expression écrite, lecture et expression orale
- La capacité d'utiliser dans des contextes réels des situations de communication appropriées d'unités simples ou phraséologiques qui incorporent des connotations culturelles et civilisationnelles
- Capacité à utiliser les structures grammaticales de manière appropriée

### 2<sup>ème</sup> année, 1<sup>er</sup> semestre

Denumirea disciplinei	Nr. ECTS	Ore/săptămână				Forma de evaluare
		C	S	L	P	
Matematici speciale 1/Mathématiques spéciales 1	4	2	1			E
Teoria probabilităților și statistică matematică/Theorie des probabilités et statistique mathématique	3	2	1			E
Fizică 2/Physique 2	4	2		1		E
Modele SPICE/Modèles SPICE	2	1		1		V



Programare obiect-orientată/Programmation orientée objets	4	2		2		E
Circuite electronice fundamentale e/Circuits électroniques fondamentaux	3	2		1		V
Baze de date/Bases de données	4	2		1	0	E
Microeconomie/Microéconomie	2	1	1			V

Optionnelles:

Compatibilitate electromagnetica/Compatibilité électromagnétique	4	2		1		V
Bazele electrotehnicii 3 / Bases de l'électrotechnique 3						

### MATHEMATIQUES SPECIALES 1

Opérer des notions fondamentales en mathématiques, en ingénierie et en informatique. Opérer des notions fondamentales de mathématiques avancées : séries de Fourier, transformée de Fourier, intégrales complexes, équations aux dérivées partielles.

### THEORIE DES PROBABILITES ET STATISTIQUE MATHEMATIQUE

L'acquisition des connaissances du domaine des Probabilités et de la Statistique mathématique aussi bien que des habilités à utiliser correctement les modèles statistiques dans des problèmes théoriques et pratiques. Objectifs : déterminer correctement les facteurs qui apparaissent dans la modélisation statistique des phénomènes ; comprendre le contexte théorique et pratique de l'utilisation des applications étudiées ; adapter les modèles et les méthodes de calcul statistique aux problèmes spécifiques des sciences de l'ingénierie

### PHYSIQUE 2

Contenus du cours : éléments de physique quantique, la physique de la matière condensée, éléments de physique nucléaire. Objectifs: travailler avec les fondements de la mathématique, de l'ingénierie et de l'informatique, conception des composants matériels, logiciels et de communication, trouver des solutions en utilisant les outils de la science et de l'ingénierie des ordinateurs.

### PROGRAMMATION ORIENTEE OBJETS

Familiarise les étudiants avec les bases de la programmation orientée objet dans le langage de programmation Java. Familiarise les étudiants avec les principales méthodologies de développement de logiciel. Concepts traités : classes, objets, héritage, polymorphisme, classes abstraites, threads, collections, interfaces graphiques.

### CIRCUITS ELECTRONIQUES FONDAMENTAUX

Le cours représente une introduction dans l'électronique numérique et son implémentation utilisant les circuits FPGA et VHDL. L'étudiant acquiert des connaissances en électronique numérique, minimise les circuits logiques, utilise des circuits combinatoires et séquentiels, effectue des tests avec un logiciel de simulation, effectue des implémentations et des tests avec des dispositifs FPGA.

A la fin du cours, les étudiants seront capables de :

- Utiliser les portes logiques
- Optimisation utilisant les diagrammes Karnaugh
- Conception utilisant des circuits à logique combinatoire



- Conception utilisant des circuits logiques séquentiels
  - Tester avec le simulateur Logisim
  - Implémenter et exécuter des circuits VHDL simples sur des cartes Spartan FPGA
  - Utiliser des périphériques de sortie : LED, LCD, 7 segments, VGA, contrôle de relais et moteurs dans l'environnement de développement
- Utiliser des périphériques d'entrée : boutons, clavier, souris dans l'environnement de développement

### BASES DE DONNEES

Familiarise l'étudiant avec un cadre pour stocker, traiter et analyser des données structurées dans un système de gestion des bases de données relationnelles (SGBDR). Vue d'ensemble des applications SGBDR pour l'entreprise et du standard SQL dans des implémentations spécifiques.

### MICROECONOMIE

Le sujet a le but d'assurer la formation et l'assimilation du mode économique de pensée qui permet d'identifier et d'appliquer les décisions entrepreneuriales au niveau micro. L'économie est liée à l'allocation des ressources limitée, la rareté et le choix implique des compromis et chaque décision aurait un coût d'opportunité. Le but est d'encourager le développement de la capacité d'analyse et d'évaluation de l'activité économique ayant comme base l'interprétation des statistiques et des graphiques.

### LANGUE ETRANGERE 3

Cette discipline vise à faciliter le développement des compétences d'expression orale et écrite en français, la capacité d'utiliser des éléments de langage pour décrire et expliquer les processus techniques, la capacité de comprendre un texte écrit / oral spécialiste, capacité à travailler individuellement et en équipe. Objectifs:

- L'acquisition de compétences pour recevoir un message transmis oralement (comprendre le sens global d'un message, extraire des informations factuelles d'un message), pour produire un message oral (conception de messagerie orale se référant à lui-même et à d'autres / activités / idées ) pour recevoir un message envoyé par écrit (comprendre le sens global d'un texte lu en silence, synthèse de l'information lue), pour produire un message écrit (écrire des phrases / paragraphes / texte plus large sur divers sujets d'intérêt général ou en particulier).
- Développer les compétences de présentation du monde professionnel.
- Divers vocabulaire technique conversation situation de travail.
- La capacité de converser sur des sujets professionnels / techniques.

Disciplines optionnelles (même paquet)

### LANGUE ET CULTURE ROUMAINE POUR LES ETUDIANTS ETRANGERS 3

Le cours pratique de la langue roumaine pour les étudiants étrangers envisage le développement des quatre composants fondamentaux : compréhension écrite et orale, expression orale et écrite– écouter, parler, lire et écrire.

Objectifs:

- a) Le développement de la capacité des étudiants étrangers de comprendre des messages écrits et verbaux en roumain. Le développement du vocabulaire et l'enrichissement des connaissances de grammaire.
- b) Le développement de la compétence communicationnelle des étudiants. Le développement de la fluence et de la précision à l'oral. Le développement de la capacité d'utiliser des structures grammaticales et des notions de vocabulaire dans les propres contextes de communication des étudiants.



c) La consolidation des connaissances de grammaire à l'aide des activités d'écriture académique et des activités communicationnelles comme: des discussions, des présentations, des descriptions, des négociations, des conversations téléphoniques.

d) Le développement de la capacité de comprendre les aspects culturels et de la civilisation roumaine à la suite de leur présentation dans le cadre du séminaire de la langue roumaine pour les étudiants étrangers.

### EDUCATION PHYSIQUE ET SPORT 3

La discipline a le but d'aider les étudiants maintenir une condition de santé optimale des étudiants pratiquant un entraînement physique, afin d'augmenter le potentiel de travail requis par les activités quotidiennes. Buts : développement des capacités physiques de base et des capacités spécifiques des différentes disciplines sportives ; prendre l'habitude de pratiquer de façon permanente et continue les exercices physiques et l'entraînement pendant les loisirs ; éduquer l'esprit du fair-play, former un comportement efficace et une attitude positive, ainsi que mener une vie disciplinée

### TRAITEMENT AVANCES DES DOCUMENTS TECHNIQUES 1

Sujets abordés :

- Méthodologie de la Recherche (Introduction) et vulgarisation scientifique
- Activités pratiques (rédaction de documents techniques).
- Écrire la science
- Quel support pour quel public ?
- Faire une bibliographie : citer les sources
- Étude des actualités et des événements scientifiques

## 2<sup>ème</sup> année, 2<sup>ème</sup> semestre

Denumirea disciplinei	Nr. ECTS	Ore/săptămână				Forma de evaluare
		C	S	L	P	
Matematici speciale 2/Mathématiques spéciales 2	4	2	1			E
Circuite integrate digitale/Circuits intégrés numérique	4	2		1		E
Arhitectura microprocesoarelor/Architecture des microprocesseurs	4	2		2		E
Metode numerice/Méthodes numériques	3	2		2		E
Sisteme de operare 2/Systèmes d'exploitation 2	4	2		1	1	E
Măsurări în electronică și telecomunicații/Mesures en électronique et telecommunications	4	2		2		V
Macroeconomie/Macroéconomie	2	1	1			V

Optionnelles:

Prelucrarea documentelor tehnice / Traitement des documents techniques	2		2			V
Prelucrarea documentelor si servicii Internet/Traitement des documents et services Internet						



## METHODES NUMERIQUES

Apprendre les principes de base et les méthodes fondamentales pour la résolution numérique des problèmes de calcul. Apprendre les principales méthodes numériques pour résoudre diverses catégories de problèmes: la résolution des équations non linéaires, la résolution de systèmes d'équations linéaires, les fonctions et rapprochement de données par interpolation et de régression, dérivées et intégrales rapprochement, résoudre des équations différentielles. Mettre en œuvre des algorithmes numériques avec le langage de programmation Matlab / Octave

## SYSTEMES D'EXPLOITATION 2

Familiariser les étudiants avec le concept de systèmes d'exploitation. Familiariser les étudiants avec les principales méthodologies de développement logiciel utilisant l'interface du système d'exploitation. Présenter des études de cas et des implémentations spécifiques pour Windows et Linux.

## MACROECONOMIE

La formation et l'assimilation du mode économique de pensée qui permet d'identifier et d'appliquer les décisions entrepreneuriales au niveau macro. La connaissance de la nomenclature macro-économique comment : multiplicateur, monétarisme, le taux de chômage naturel, la politique budgétaire. L'amélioration de la capacité d'évaluation et l'interprétation des matériaux, articles ou des rapports sur des sujets macroéconomiques. Travailler avec des concepts macroéconomiques tels que : l'inflation, le chômage, taux d'intérêt, le produit intérieur brut, la croissance économique, taux de change, etc. Faire des corrélations entre les phénomènes macro-économiques spécifiques. Comprendre les principales causes et les effets des déséquilibres macroéconomiques. Amélioration des décisions individuelles sur les solutions adoptées en termes de déséquilibres macroéconomiques. Travailler avec les concepts spécifiques des marchés financiers primaires. Développer la capacité d'analyse et d'évaluation de l'activité économique qui a comme base l'interprétation des statistiques et des graphiques. Présenter le mécanisme de l'économie de marché, l'équilibre macro-économique et les déséquilibres macroéconomiques.

## TRAITEMENT AVANCES DES DOCUMENTS TECHNIQUES 2

Sujets abordés :

- Développer chez les étudiants les techniques de compréhension des textes techniques avec une attention particulière accordée à la composante référentielle et lexicale.
- Développer les capacités à repérer la structure du texte scientifique et les compétences de production d'un écrit selon la norme IMRAD
- Développer les compétences langagières (linguistiques, pragmatiques et socio-culturelles) leur permettant de rédiger des écrits scientifiques
- Développer les compétences de compréhension écrite et orale permettant aux étudiants de décoder correctement des documents authentiques divers (articles de spécialité, articles de presse, conférences, etc.), d'en repérer le but et le style pour des différents types de textes (rédiger des lettres, des comptes rendus, des synthèses, des articles, des essais). Développer les compétences de production orale leur permettant d'interagir lors des stages, forums, colloques, congrès etc.

## EDUCATION PHYSIQUE ET SPORT 4

La discipline a le but d'aider les étudiants maintenir une condition de santé optimale des étudiants pratiquant un entraînement physique, afin d'augmenter le potentiel de travail requis par les activités quotidiennes. Buts :



développement des capacités physiques de base et des capacités spécifiques des différentes disciplines sportives ; prendre l'habitude de pratiquer de façon permanente et continue les exercices physiques et l'entraînement pendant les loisirs ; éduquer l'esprit du fair-play, former un comportement efficace et une attitude positive, ainsi que mener une vie disciplinée

#### LANGUE ET CULTURE ROUMAINE POUR LES ETUDIANTS ETRANGERS 4

Le cours pratique de la langue roumaine pour les étudiants étrangers envisage le développement des quatre composants fondamentaux : compréhension écrite et orale, expression orale et écrite– écouter, parler, lire et écrire.

Objectifs:

- Le développement de la capacité des étudiants étrangers de comprendre des messages écrits et verbaux en roumain. Le développement du vocabulaire et l'enrichissement des connaissances de grammaire.
- Le développement de la compétence communicationnelle des étudiants. Le développement de la fluence et de la précision à l'oral. Le développement de la capacité d'utiliser des structures grammaticales et des notions de vocabulaire dans les propres contextes de communication des étudiants.
- La consolidation des connaissances de grammaire à l'aide des activités d'écriture académique et des activités communicationnelles comme: des discussions, des présentations, des descriptions, des négociations, des conversations téléphoniques.
- Le développement de la capacité de comprendre les aspects culturels et de la civilisation roumaine à la suite de leur présentation dans le cadre du séminaire de la langue roumaine pour les étudiants étrangers.

#### LANGUE ETRANGERE 4

Cette discipline vise à faciliter le développement des compétences d'expression orale et écrite en français, la capacité d'utiliser des éléments de langage pour décrire et expliquer les processus techniques, la capacité de comprendre un texte écrit / oral spécialiste, capacité à travailler individuellement et en équipe. Objectifs:

- L'acquisition de compétences pour recevoir un message transmis oralement (comprendre le sens global d'un message, extraire des informations factuelles d'un message), pour produire un message oral (conception de messagerie orale se référant à lui-même et à d'autres / activités / idées ) pour recevoir un message envoyé par écrit (comprendre le sens global d'un texte lu en silence, synthèse de l'information lue), pour produire un message écrit (écrire des phrases / paragraphes / texte plus large sur divers sujets d'intérêt général ou en particulier).
- Développer les compétences de présentation du monde professionnel.
- Divers vocabulaire technique conversation situation de travail.
- La capacité de converser sur des sujets professionnels / techniques.

### 3<sup>ème</sup> année, 1<sup>er</sup> semestre

Denumirea disciplinei	Nr. ECTS	Ore/săptămână				Forma de evaluare
		C	S	L	P	
Arhitectura calculatoarelor/Architecture des ordinateurs	4	1		2		E
Transmisiuni de date/Transmissions de données	4	2		1		V
Rețele de calculatoare/Réseaux d'ordinateurs	4	2		2		E



Dezvoltarea aplicatiilor pentru dispozitive mobile/Développement des applications pour les plateformes mobiles	4	1		2		E
Circuite integrate digitale:proiect / Circuits intégrés numériques-Projet	2				2	V
Semnale și sisteme/Signaux et systèmes	4	2	1	1		E
Bazele sistemelor de achizitii de date/Bases des systèmes d'acquisition des données	4	2		1		E
Administrarea afacerilor/Administration des affaires	2	1	1			V

Optionnelles:

Instalatii și aparate electrice/Installations et appareillages électriques	2	1		1		V
Inginerie software/Genie Logiciel						

#### ARCHITECTURE DES ORDINATEURS

Le cours présente l'architecture des systèmes informatiques. On étudie les composants principaux, le set d'instructions du microprocesseur et le langage d'assemblage, le système de stockage des informations, le système d'entrées / sorties, l'optimisation du processus de calcul. L'étudiant acquiert des connaissances sur le hardware, sa conception et l'interface avec le logiciel, ainsi que sur les méthodes d'amélioration des performances. A la fin du cours, les étudiants doivent savoir:

- L'architecture du processeur Intel 80x86
- L'utilisation de la mémoire, des bus et des caches
- L'utilisation des disques durs et du RAID
- Utiliser des interruptions et DMA
- Des concepts tels que pipeline, mémoire virtuelle, processus, architecture parallèle.
- Les étudiants vont apprendre la programmation en langage assembleur pour le microprocesseur 80x86.

#### RESEAUX D'ORDINATEURS

Acquérir les concepts fondamentaux des réseaux informatiques. Ce cours donne aux étudiants les informations nécessaires pour concevoir un réseau d'entreprise sur des différentes facettes : réseau grande distance reliant les différents sites de l'entreprise au moyen des offres opérateurs disponibles, réseau mobile pour les utilisateurs nomades, et réseau interne à l'entreprise comme interconnexion des plusieurs réseaux locaux. Il présente les bases des technologies utilisées dans les réseaux des ordinateurs et de télécommunication (architecture, techniques d'accès, transmission), puis détaille les services de transfert de données proposés aux entreprises, y compris par les opérateurs. Il décrit les principales technologies utilisées dans le cadre des réseaux d'entreprise : les réseaux locaux, les réseaux métropolitains, les réseaux à grande distance, les réseaux sans fil (Wi-Fi), les équipements d'interconnexion des réseaux locaux et les protocoles utilisés par la vue de la norme d'interconnexion des systèmes ouvertes (OSI). Il décrit également les différents réseaux mobiles disponibles (GSM, GPRS/EDGE, UMTS). Ce cours donne une vision générale de la complémentarité entre les réseaux et les systèmes d'information et les systèmes informationnels utilisés par les entreprises.

#### SIGNAUX ET SYSTEMES - TRAITEMENT NUMÉRIQUE DES SIGNAUX



Présentation d'analyse, synthèse et méthodes pour l'implémentation des structures utilisées dans le traitement numérique du signal. On présente les principales méthodes d'analyse des signaux numériques : la transformation de Fourier pour signaux à temps discret et la transformation en Z. On présente également les algorithmes spécifiques pour la conception des filtres numérique a réponse impulsionnelle finie et des filtres numériques a réponse impulsionnelle infinie.

L'assimilation des techniques d'analyse et conception des filtres numériques a réponse impulsionnelle finie et des filtres numériques a réponse impulsionnelle infinie, de vérification par simulation. L'apprentissage et l'utilisation du logiciel MATLAB pour conception, analyse des signaux numériques et simulation des systèmes numériques.

L'application des notions théoriques du traitement numérique du signal dans les applications pratiques

L'habileté de conception et d'analyse des blocs fonctionnelles spécifiques

L'utilisation de logiciel MATLAB en général et spécifique dans le traitement numérique du signal et des algorithmes numériques.

#### GENIE LOGICIEL

Offrir une perspective complète sur le développement des logiciels, par le traitement systématique de tous les aspects liés à l'industrie : modélisation, cycle de vie, gestion de la qualité, configuration, maintenance, documentation. Appliquer les techniques de génie du logiciel pour une application complexe. Implémentation des modèles UML et des tests

### 3<sup>ème</sup> année, 2<sup>ème</sup> semestre

Denumirea disciplinei	Nr. ECTS	Ore/săptămână				Forma de evaluare
		C	S	L	P	
Microcontrolere/Microcontrolleurs	3	2		2		E
Interfete om-masina/Interface homme machine	2	2		1		E
Electronică de putere/Electronique de puissance	3	2		1		E
Circuite integrate analogice/Circuits intégrés analogiques	2	1		1		E
Prelucrarea digitala a semnalelor/Traitement numérique des signaux	3	2		2		E
Fundamentele managementului/ Fondements du management	2	1	1			V
Rețele neurale si sisteme Fuzzy/Réseaux de neurones et systèmes Fuzzy	3	2		1		V
Practică	8	360 (12 săptămâni * 6h/zi)				V

Optionnelles:

Calitate și fiabilitate/Qualité et fiabilité	2	1		1		V
Sisteme programabile cu FPGA/Systemes programmables avec FPGA						
Tehnologii de programare în internet 2/Techologies de programmation en Internet 2	2	2		1		V



Sisteme de comunicații/Systèmes de communications

#### INTERFACES HOMME MACHINE

Acquérir des connaissances de base en conception et évaluation d'interface homme-machine. Conception et réalisation d'interfaces spécifiques simples. Sujets abordés : perception humaine et mémoire, psychologie humaine, techniques de raisonnement et de résolution de problèmes, matériel d'interface, principes, règles et heuristiques de conception d'interface, évaluation de la convivialité de l'interface, outils de mise en œuvre de l'interface.

#### FONDEMENTS DU MANAGEMENT - MARKETING NUMERIQUE

Acquérir des compétences pour mener des campagnes de promotion dans l'environnement en ligne. Utilisation appropriée des notions spécifiques au langage du marketing digital. Perception différente des publicités, visualisation des manières esthétiques et de manipulation. Utilisation appropriée des outils pour mener une campagne de promotion. Connaissance de l'équipe: informations sur la hiérarchie, les fonctions, les considérations budgétaires.

#### PRATIQUE

L'objectif de la formation pratique est des possibilités de perfectionnement des compétences pour les élèves de l'enseignement technique supérieur afin d'augmenter les niveaux de compétence et une insertion rapide sur le marché du travail. La discipline vise à relier la formation à la dynamique du marché du travail grâce à une formation pratique aux entreprises, organismes, unités de recherche qui ont été objet de l'ingénierie des systèmes du génie logiciels et des applications. Les étudiants développeront la capacité de mener une recherche bibliographique sur un sujet spécifique, renforcera les compétences de communication professionnelle et le travail d'équipe et d'améliorer leur capacité à travailler la planification, la gestion efficace du temps. La pratique est considérée comme une approche complexe à la conception, la mise en œuvre et le contrôle des informations sur les produits spécifiques de l'ingénierie des systèmes du génie logiciel et des applications et l'ingénierie.

Disciplines optionnelles (même paquet)

#### 4<sup>ème</sup> année, 1<sup>er</sup> semestre

Denumirea disciplinei	Nr. ECTS	Ore/săptămână				Forma de evaluare
		C	S	L	P	
Rețele de calculatoare: proiect/Réseaux d'ordinateurs:projet	2				2	V
Prelucrarea imaginilor/Traitements des images	4	2		1		E
Identificarea și controlul sistemelor automate/CAO et commande des systèmes automatés	3	2		1		E
Sisteme de transmisie multiplexate/Systèmes de transmissions par multiplexage	3	2		1		E
Sisteme de reglare automata/Systèmes de réglage automatique	4	2		1	0	E



Materiale pentru electronica/Matériaux pour génie électrique	4	2		1		E
Managementul proiectelor/Management du projet	2	1	1			V

Optionnelles:

Arhitecturi de rețea și internet/Architecture des réseaux et Internet	4	2		1	1	E
Decizie și estimare în prelucrarea informațiilor/Décision et estimation dans le traitement des informations						
Tehnologii WEB/Technologies Web	4	2		1	0	V
Comunicatii mobile si prin satelit/Communications mobiles et par satellite						

RESEAUX D'ORDINATEURS: PROJET

Acquérir les concepts fondamentaux des réseaux informatiques. Ce cours donne aux étudiants les informations nécessaires pour concevoir un réseau d'entreprise sur des différentes facettes : réseau grande distance reliant les différents sites de l'entreprise au moyen des offres opérateurs disponibles, réseau mobile pour les utilisateurs nomade, et réseau interne à l'entreprise comme interconnexion des plusieurs réseaux locaux. Il présente les bases des technologies utilisées dans les réseaux des ordinateurs et de télécommunication (architecture, techniques d'accès, transmission), puis détaille les services de transfert de données proposés aux entreprise, y compris par les opérateurs. Il décrit les principaux technologies utilisées dans le cadre des réseaux d'entreprise : les réseaux locaux, les réseaux métropolitains, les réseaux à grande distance, les réseaux sans fil (Wi-Fi), les équipements d'interconnexion des réseaux locaux et les protocoles utilisés par la vue de la norme d'interconnexion des systèmes ouvertes (OSI). Il décrit également les différents réseaux mobiles disponibles (GSM, GPRS/EDGE, UMTS). Ce cours donne une vision générale de la complémentarité entre les réseaux et les systèmes d'information et les systèmes informationnels utilisés par les entreprises.

4<sup>ème</sup> année, 2<sup>ème</sup> semestre

Denumirea disciplinei	Nr. ECTS	Ore/săptămână				Forma de evaluare
		C	S	L	P	
Securitate și criptare/Sécurité et cryptage	5	2		1	1	V
Teoria statistica a semnalelor/Théorie statistique des signaux	4	2	1		1	V
Robotica și agenti inteligenti/Robotique et agents intelligents	4	2			1	V
Automatizări în electronică și telecomunicații/Automatisation en électronique et télécommunications	4	2		1		V
Ingineria sistemelor/Ingénierie des systèmes	3	2		1	1	V
Practică pentru elaborarea proiectului de diplomă	2	60 ore (2 sapt *30 ore/săpt)				V



Elaborarea proiectului de diplomă	4			4	V
-----------------------------------	---	--	--	---	---

Optionnelles:

Comanda convertizoarelor statice/Commande des convertisseurs statiques	4	2		1	1	V
Bioinformatica/Bioinformatique						

#### SECURITE ET CRYPTAGE

Dans le monde d'aujourd'hui, les menaces contre les personnes, les entreprises ou même contre les États ne sont plus seulement physiques mais aussi de type informatiques. Afin de préparer les étudiants à un événement de la vie réelle dans le monde TIC / IT&C, cette discipline donne un aperçu de la sécurité des ordinateurs et des réseaux et il sensibilisera les étudiants sur les problèmes de sécurité des ordinateurs et des réseaux d'ordinateurs. De plus, certains concepts de base concernant la gestion du réseau et la sécurité des réseaux informatiques seront présentés.

Le cours couvrira des sujets tels que la gestion du réseau, la sécurité appliquée aux réseaux informatiques, les principes de sécurité du réseau, la cryptographie, la sécurité des applications, la sécurité pour les connexions TCP, la sécurité au niveau de la couche réseau, le contrôle d'accès réseau, les pare-feu et la sécurité IPv6.

Le cours présentera les besoins en matière de sécurité et de protection informatique; il aidera pour un système informatique spécifique, en ce qui concerne la sécurité informatique, à identifier et à établir un bon équilibre entre les avantages et les inconvénients de toute décision.

Le cours montre différentes façons de mettre en œuvre des stratégies et des principes fondamentaux contre la criminalité informatique et pour un problème de sécurité spécifique sur un ordinateur ou un réseau informatique, concevoir une solution à ce problème.

Pendant la partie pratique (labo ou projet) du cours, les étudiants développeront des compétences pratiques pour activer la sécurité des ordinateurs, la mise en place de pare-feux et de tables et politiques de translation d'adresses réseau en utilisant le logiciel "iptables", la configuration des pare-feux afin de résoudre des problèmes spécifiques.

Au cours des travaux pratiques / projets, les étudiants amélioreront les capacités d'auto-apprentissage et de travail en équipe.

L'enseignement est en français et aide les élèves à améliorer leur maîtrise de la langue française. En même temps, les étudiants vont consolider leur utilisation de l'anglais, car certaines parties de l'enseignement, la bibliographie et certains documents de soutien technique sont en anglais.

#### PRATIQUE POUR REDACTION PROJET DE FIN D'ETUDES

L'application des connaissances fondamentales et spécialisées afin de résoudre des problèmes techniques complexes dans les systèmes électroniques appliqués. Exercice de ses fonctions, en utilisant une identification précise des objectifs, des ressources disponibles et la rapidité. Rédaction scientifique du projet de fin d'études.

#### REALISATION PROJET DE FIN D'ETUDES

Réalisation pratique du projet et rédaction scientifique du projet de fin d'études.

#### BIOINFORMATIQUE

Sujets abordés: l'analyse génétique de la population, information et entropie, les structures de données et la détection d'informations dans les séquence de texte, analyse de la séquence d'ADN, l'analyse de séquence en



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie  
Politehnica București**

**Facultatea de Inginerie în Limbi Străine  
Faculté d'ingénierie en langues étrangères**



utilisant les chaînes de Markov, l'analyse des séquences en utilisant les modèles de Markov cachés, l'analyse des séquences en utilisant matrices spécifiques de positions, l'alignement des paires de séquences, l'alignement multiple des séquences, les arbres phylogénétiques, la méthode des modèles d'ADN, la prédiction du gène, le génome, la génomique comparative