

PROGRAMME

de la formation

• Filière Électronique	2
• Filière Informatique	3
• Filière Mathématique et Mécanique	4
• Filière Télécommunications	5
• Filière Réseaux et Informatique	6
• Filière Systèmes Électroniques Embarqués	7
• Recrutement sur titres	8

2022-2023



Retrouvez toutes ces informations
sur enseirb-matmeca.bordeaux-inp.fr

Filière ÉLECTRONIQUE

semestre 5

MATHÉMATIQUES / PHYSIQUE

mathématiques pour l'ingénieur - probabilités - électromagnétisme - physique pour l'électronique

ÉLECTRONIQUE GÉNÉRALE

électronique générale - projets / travaux pratiques - circuits et systèmes

ÉLECTRONIQUE NUMÉRIQUE / INFORMATIQUE

logique combinatoire et logique séquentielle - projet numérique - algorithmique et structure de données - unix / langage C

LANGUES ET CULTURE DE L'INGÉNIEUR

semestre 6

MATHÉMATIQUES, SIGNAL ET AUTOMATIQUE

mathématiques pour l'ingénieur - traitement du signal en continu - automatique

ÉLECTRONIQUE

projet de micro-électronique - introduction à l'électronique intégrée - interconnexions - synthèse des filtres

NUMÉRIQUE ET INFORMATIQUE

microprocesseurs - projets microprocesseurs - projet d'informatique

ÉNERGIE ET INSTRUMENTATION

introduction à la gestion de l'énergie - mesures - travaux pratiques - instrumentation et mesures

LANGUES ET CULTURE DE L'INGÉNIEUR

STAGE DE DÉCOUVERTE EN MILIEU PROFESSIONNEL 1 à 2 mois

semestre 7

CIRCUITS ET SYSTÈMES ANALOGIQUES

composants et circuits de commutation - électronique pour la conversion d'énergie - travaux pratiques - circuits HF et oscillateurs - contre-réaction - électronique des transmissions - projet analogique

ÉLECTRONIQUE NUMÉRIQUE

synthèse VHDL - projet VHDL - technologie des circuits numériques - programmation systèmes et réseaux

AUTOMATIQUE ET SIGNAL

commande linéaire et approches linéarisantes - travaux pratiques automatique linéaire - systèmes non linéaires - traitement numérique du signal - travaux pratiques signal - système de communication numérique

LANGUES ET CULTURE DE L'INGÉNIEUR

semestre 8

MICROINFORMATIQUE

microinformatique - projet microinformatique - introduction aux systèmes d'exploitation - programmation objet / langage C++

AUTOMATIQUE ET SIGNAL

systèmes à temps discrets - travaux pratiques automatique - introduction au traitement d'images - filtrage et estimation

ÉLECTRONIQUE

bruits - PLL et applications - CEM des circuits électroniques - travaux pratiques électronique

UE OPTIONNELLE

électronique analogique radio fréquence / commande des systèmes / signal et image / systèmes numériques hétérogènes - projet transversal - modules libres

LANGUES ET CULTURE DE L'INGÉNIEUR

STAGE D'APPLICATION

3 à 4 mois

semestre 9

OPTIONS

- ▲ **Systèmes de Radio et Télécommunications (SRT)**
- ▲ **Traitement du Signal et de l'Image (TSI)**
- ▲ **Automatique et Mécatronique, Automobile, Aéronautique et Spatial (AM2AS)**
- ▲ **Systèmes Embarqués (SE)**
- ▲ **Electronic Systems for Biomedical Engineering (ESYBIO)**
- ▲ **Robotique et Apprentissage (RA)**
- ▲ **Ingénierie du Risque Economique et Financier (IREF)**
- ▲ **Achat Industriel des Composants Electroniques (AICE)**

semestre 10

PROJET DE FIN D'ÉTUDES 5 à 6 mois

Filière INFORMATIQUE

semestre 5

ALGORITHMIQUE ET MATHÉMATIQUES 1

initiation à l'algorithmique - structures arborescentes - logique et preuve - analyse de données ou Th. Information - probabilités et statistiques

PROGRAMMATION ET ENVIRONNEMENT INFORMATIQUE 1

environnement de travail - programmation impérative 1 - structure des ordinateurs

PROJETS 1

projet algorithmique & programmation 1 - projet algorithmique & programmation 2

LANGUES ET CULTURE DE L'INGÉNIEUR

semestre 6

ALGORITHMIQUE ET MATHÉMATIQUES 2

algorithmique de graphes - automates finis - algorithmique numérotée - recherche opérationnelle

PROGRAMMATION ET ENVIRONNEMENT INFORMATIQUE 2

introduction aux réseaux - programmation fonctionnelle - programmation impérative 2 - atelier algorithmique et programmation

PROJETS 2

projet algorithmique & programmation 3 - projet algorithmique & programmation 4

LANGUES ET CULTURE DE L'INGÉNIEUR

STAGE DE DÉCOUVERTE EN MILIEU PROFESSIONNEL 1 à 2 mois

semestre 7

PROGRAMMATION ET SYSTÈME

compilation - génie Logiciel / IHM - programmation orientée objets - programmation système - programmation C++

INTERNET ET RÉSEAUX

applications web - module au choix : algorithmique distribuée, algorithmique probabiliste, sûreté de fonctionnement - systèmes de gestion de bases de données - architecture des réseaux TCP/IP

CONCEPTION LOGICIEL

projet de compilation - projet de SGBD - projet de génie logiciel partie 1 : spécification des besoins et premiers livrables - projet de programmation orientée objets

LANGUES ET CULTURE DE L'INGÉNIEUR

semestre 8

SYSTÈMES ET APPLICATIONS

cryptologie - calculabilité et complexité - bases de données avancées - systèmes d'exploitation - applications TCP/IP - intelligence artificielle

UE PERSONNALISÉE

création sonore - introduction à l'information quantique - théorie des jeux pour la modélisation informatique - flot et combinatoire - sécurité des systèmes d'information - interfaces sonores - systèmes dynamiques - cognitive - introduction aux traitements des images - robotique et apprentissage - programmation multi-cœur et GPU - Big Data et intelligence économique - deep learning

PROJET DE GÉNIE LOGICIEL

projet de systèmes d'exploitation - projet de génie logiciel partie 2 : développement - projet de réseaux

LANGUES ET CULTURE DE L'INGÉNIEUR

STAGE D'APPLICATION

3 à 4 mois

semestre 9

OPTIONS

- Génie Logiciel (GL)
- Calcul Intensif et Sciences des Données (CISD)
- Intelligence Artificielle (IA)
- Algorithmes et Méthodes Formelles (AMF)
- cybeR-sécurité, Systèmes et Réseaux (RSR)
- Robotique et Apprentissage (RA)
- Ingénierie du Risque Économique et Financier (IREF)
- Économie de l'Innovation et Veille Stratégique (EISV)

semestre 10

PROJET DE FIN D'ÉTUDES 5 à 6 mois

semestre 5

MÉCANIQUE

mécanique des systèmes de solides - mécanique des milieux continus déformables I - mécanique des fluides I

MATHÉMATIQUES ET MÉTHODES NUMÉRIQUES

calcul différentiel - équations différentielles - analyse numérique

OUTILS INFORMATIQUES DU CALCUL SCIENTIFIQUE

langage Fortran

TRAVAIL D'ÉTUDE ET DE RECHERCHE**LANGUES ET CULTURE DE L'INGÉNIEUR**

semestre 6

MÉCANIQUE

dynamique des structures mécaniques - mécanique des milieux continus déformables II - mécanique des fluides II

MATHÉMATIQUES ET MÉTHODES NUMÉRIQUES

intégration - probabilités - outils numériques pour la mécanique

OUTILS INFORMATIQUES DU CALCUL SCIENTIFIQUE

programmation en Fortran

TRAVAIL D'ÉTUDE ET DE RECHERCHE**LANGUES ET CULTURE DE L'INGÉNIEUR****STAGE DE DÉCOUVERTE EN MILIEU PROFESSIONNEL** 1 à 2 mois

semestre 7

MÉCANIQUE

mécanique des fluides I - mécanique des solides déformables I

MATHÉMATIQUES ET MÉTHODES NUMÉRIQUES

méthodes numériques pour les problèmes industriels I

OUTILS INFORMATIQUES DU CALCUL SCIENTIFIQUE

langage C++

MODULES OPTIONNELS

stratégie bayésiennes pour l'ingénieur - acoustique physique

TRAVAIL D'ÉTUDE ET DE RECHERCHE**LANGUES ET CULTURE DE L'INGÉNIEUR**

semestre 8

MÉCANIQUE

mécanique des fluides II - mécanique des solides déformables II

MATHÉMATIQUES ET MÉTHODES NUMÉRIQUES

méthodes numériques pour les problèmes industriels II - mini-projets sur codes de calculs industriels (Abaqus ou Fluent, au choix)

OUTILS INFORMATIQUES DU CALCUL SCIENTIFIQUE

langage C++

MODULES OPTIONNELS

analyse des structures, physique des écoulements à surface libre, calcul haute performance, phénomènes de transfert, comportement des matériaux, introduction à la modélisation dans le domaine de la santé / initiation à l'imagerie médicale

TRAVAIL D'ÉTUDE ET DE RECHERCHE**LANGUES ET CULTURE DE L'INGÉNIEUR****STAGE D'APPLICATION**

3 à 4 mois

semestre 9

OPTIONS

- **Matériaux et structures**
- **Fluide et énergétique**
- **Calcul Haute Performance pour la mécanique**
- **Ingénierie du risque économique et financier (IREF)**

semestre 10

PROJET DE FIN D'ÉTUDES 5 à 6 mois

Filière TÉLÉCOMMUNICATIONS

semestre 5

INFORMATIQUE ET RÉSEAUX NIV. 1

systèmes d'exploitation - algorithmique et structure de données - programmation impérative - introduction aux réseaux

MATHÉMATIQUES DE L'INGÉNIEUR ET SIGNAL

optimisation - probabilités - électronique de communication - signaux continus

LANGUES ET CULTURE DE L'INGÉNIEUR

semestre 6

INFORMATIQUE ET RÉSEAUX NIV. 2

programmation web - projet programmation - réseaux internet

SIGNAL ET COMMUNICATIONS

processus et signaux aléatoires - communications numériques - traitement numérique du signal - théorie de l'information

LANGUES ET CULTURE DE L'INGÉNIEUR

STAGE DE DÉCOUVERTE EN MILIEU INDUSTRIEL 1 à 2 mois

semestre 7

INFORMATIQUE ET RÉSEAUX NIV. 3

programmation système - programmation orientée objets - projet réseaux et système - programmation réseau - réseaux télécoms

SIGNAL ET COMMUNICATIONS

introduction aux algorithmes de compression - filtres numériques, estimation et applications - introduction au traitement d'images - codage de canal - projet de communications numériques

LANGUES ET CULTURE DE L'INGÉNIEUR

semestre 8

INFORMATIQUE, RÉSEAUX, SIGNAL ET COMMUNICATIONS NUMÉRIQUES

systèmes d'exploitation - administration système des réseaux - communications numériques sans fil - formation Passeport Services - statistiques et apprentissage

UE OPTIONNELLES

communications numériques, signal et image - réseaux et sécurité - informatique

PROJETS AVANCÉS TÉLÉCOMMUNICATIONS ET RÉSEAUX

projet sur un semestre en équipe de 7 à 9 sur un ou plusieurs thèmes parmi le traitement du signal et des images, les communications numériques, l'informatique et les réseaux

LANGUES ET CULTURE DE L'INGÉNIEUR

STAGE D'APPLICATION

3 à 4 mois

semestre 9

OPTIONS

- ▲ Apprentissage Image Signal Communications (I2SC)
- ▲ Génie Logiciel des Réseaux et des Télécommunications (GLRT)
- ▲ Réseaux, Sécurité et objets Connectés (RSC)
- ▲ Ingénierie du Risque économique et Financier (IREF)
- ▲ Intelligence Artificielle (IA)
- ▲ Économie de l'Innovation et Veille Stratégique (EIVS)

semestre 10

PROJET DE FIN D'ÉTUDES 5 à 6 mois

Filière

RÉSEAUX ET INFORMATIQUE

PROGRAMME DE FORMATION DE LA PARTIE ACADÉMIQUE : 1680 HEURES.

semestre 5

SCIENCES DE L'INGÉNIEUR
RÉSEAUX
INFORMATIQUE

mathématiques - physique
introduction aux réseaux - architecture TCP/IP
introduction à l'environnement UNIX - introduction à l'algorithmique, introduction à la programmation en C - sensibilisation à la cybersécurité

CULTURE DE L'ENTREPRISE
LANGUE ANGLAISE

semestre 6

SCIENCES DE L'INGÉNIEUR
INFORMATIQUE

mathématiques de l'ingénieur - probabilités et statistiques - physique des canaux de transmission
architecture des ordinateurs - bases de données - projet algorithmique et programmation en C - outils pour la programmation en C - modélisation et UML - projet Bases de données et internet

RAPPORT TECHNIQUE
CULTURE DE L'ENTREPRISE
LANGUE ANGLAISE

semestre 7

DÉVELOPPEMENT WEB
INFORMATIQUE
SYSTÈMES D'INFORMATION

langages et techniques de développement web - théorie de l'information et codage - projet web
introduction aux systèmes d'exploitation - programmation système - compilation - systèmes répartis
initiation aux systèmes d'information - outils de gestion d'un système d'information - modélisation et diagnostic d'un système d'information

CULTURE DE L'ENTREPRISE
LANGUE ANGLAISE

semestre 8

DÉVELOPPEMENT LOGICIEL
INFORMATIQUE ET RÉSEAUX
SYSTÈMES D'INFORMATION

génie logiciel et méthodes agiles - programmation orientée objet en java - virtualisation des systèmes
réseaux et applications réparties - interconnexions de réseaux - introduction à la sécurité de l'information et des réseaux
cadrage et modélisation d'un projet en système d'information, projet en système d'information

CULTURE DE L'ENTREPRISE
LANGUE ANGLAISE
VALIDATION DU THÈME DU PROJET DE FIN D'ÉTUDE

semestre 9

SYSTÈMES ET INFORMATIQUE INDUSTRIELS

automatismes et automates programmables - administration réseau en environnement UNIX - sécurité des systèmes

NOUVELLES INFRASTRUCTURES RÉSEAUX ET TÉLÉCOMMUNICATIONS

téléphonie (historique, architecture et évolution) - offres et services réseaux des opérateurs - réseaux mobiles et sans fil - réseaux LPWAN pour l'internet des objets - réseaux haut débit

CULTURE DE L'ENTREPRISE
LANGUE ANGLAISE

semestre 10

SÉCURITÉ INFORMATIQUE
GESTION DES RÉSEAUX ET DES SYSTÈMES INFORMATIQUES

cybersécurité - projet sécurité
conception et optimisation des réseaux - gestion des réseaux - administration réseau en environnement Microsoft Windows
challenge entreprise

CULTURE DE L'ENTREPRISE
LANGUE ANGLAISE
PROJET DE FIN D'ÉTUDE : REMISE ET SOUTENANCE DU MÉMOIRE

PROGRAMME DE FORMATION DE LA PARTIE ACADÉMIQUE : 1680 HEURES.

semestre 5

MATHÉMATIQUES I	mathématiques pour l'ingénieur - transformations de Fourier et de Laplace - série de Fourier - équations différentielles
ÉLECTRONIQUE ANALOGIQUE I	diodes - transistors - miroir de courant - paire différentielle
ÉLECTRONIQUE NUMÉRIQUE I	logique combinatoire - logique séquentielle - synthèse VHDL - mini-projet
PHYSIQUE	circuits et systèmes - électromagnétisme - physique pour l'électronique, l'optique - TP
INFORMATIQUE	introduction aux systèmes d'exploitation - Unix - langage C - algorithmique et structures de données
CULTURE DE L'INGÉNIEUR I	économie - management - droit du travail - analyse fonctionnelle
LANGUE ANGLAISE S05	

semestre 6

MATHÉMATIQUES II	mathématiques - traitement numérique du signal - communications numériques
ÉLECTRONIQUE ANALOGIQUE II	fonctions analogiques - systèmes linéaires - communications analogiques - TP
ÉLECTRONIQUE NUMÉRIQUE II	synthèse VHDL - implémentation FPGA - technologie des circuits intégrés numériques - TP - projet
MICROPROCESSEURS I	architecture des microcontrôleurs - TP
TECHNOLOGIES DE FABRICATION	technologies imprimées - technologie nano et micro-électroniques - capteurs pour l'embarqué - TP en salle blanche
CULTURE DE L'INGÉNIEUR II	management - droit des contrats - Sit'Innov - communication
LANGUE ANGLAISE S06	

semestre 7

MICROPROCESSEURS II	microprocesseur ARM et DSP - TP
SYSTÈMES NUMÉRIQUES I	conception ASIC numérique
INFORMATIQUE II	langage de programmation objet (C++, java) - génie logiciel, méthodes et outils - TP
AUTOMATIQUE	systèmes discrets - commande de systèmes - projet
CULTURE DE L'INGÉNIEUR III	PI - gestion des compétences et financière - management DD & RSE
LANGUE ANGLAISE S07	

semestre 8

SYSTÈMES NUMÉRIQUES II	architecture reconfigurable - conception de processeur - projet
TRAITEMENT NUMÉRIQUE DU SIGNAL	signal aléatoire - traitement de l'image
SYSTÈMES D'EXPLOITATION ET RÉSEAUX	systèmes d'exploitation temps réel - introduction aux réseaux et protocoles - TP
FABRICATION D'UN PRODUIT	industrialisation et développement - supply chain
CULTURE DE L'INGÉNIEUR IV	économie de projet - communication - thème de mémoire
LANGUE ANGLAISE S08	

semestre 9

MISE EN ŒUVRE DE SYSTÈMES EMBARQUÉS	systèmes embarqués pour l'avionique, les télécommunications - capteurs - application vidéo multimédia - projet
TESTS ET OUTILS DE CONTRÔLE	JTAG - caractérisation - techniques de tests - Labview
CULTURE DE L'INGÉNIEUR V	management compétences et projet - stratégie et communication d'entreprise
LANGUE ANGLAISE S09	

semestre 10

ARCHITECTURE DES SYSTÈMES EMBARQUÉS	implantation de fonctions complexes - bus - conception conjointe FPGA - architectures tolérantes aux fautes et aux pannes - architectures sécurisées - TP - sécurité matérielle
MODÉLISATION SYSTÈME	introduction à ADS - modélisation et langage système - co-simulation sous environnement Matlab/Simulink/Sysgen
CULTURE DE L'INGÉNIEUR VI	communication - Game Global Challenge - mémoire
LANGUE ANGLAISE S10	

RECRUTEMENT SUR TITRES

Nature des diplômes requis pour admission en 1^{ère} et 2^{ème} année

FILIÈRES SOUS STATUT ÉTUDIANT

RECRUTEMENT SUR TITRES EN 1^{ÈRE} ANNÉE

Licence sciences et technologies

	Électronique	Informatique	Télécommunications	Mathématique & Mécanique
Mention Informatique - Tout parcours	-	✓	✓	-
Mention Mathématiques - Parcours Ingénierie Mathématiques	-	✓	-	✓
Mention Mathématiques - Parcours Mathématique Informatique	-	✓	✓	✓
Mention Mathématiques - Autres parcours	-	-	-	✓
Mention Physique - Physique	-	-	-	✓
Mention Sciences pour l'ingénieur - Signal, Télécommunications et réseaux	-	-	✓	-
Mention Sciences pour l'ingénieur - Parcours Electronique, Energie électrique, Automatique - EAA	✓	-	-	-
Mention Sciences pour l'ingénieur - Parcours Mécanique	-	-	-	✓

BUT

Génie Électrique et Informatique Industrielle Réseaux et Télécommunications	✓	-	✓	-
Mesures physiques Informatique	✓	-	-	-
Métiers du Multimédia et de l'Internet	-	✓	✓	-
Statistiques et Informatique décisionnelle	-	✓	✓	-

BTS

Électronique	✓	-	-	-
--------------	---	---	---	---

ATS

	✓	-	-	✓
--	---	---	---	---

RECRUTEMENT SUR TITRES EN 2^{ÈME} ANNÉE

Master Sciences et Technologies 1^{ère} année

Mention Informatique	-	✓	-	-
Mention Informatique - parcours Réseaux de Communication et Internet ou Parcours Systèmes Autonomes et Interaction (suggéré)	-	-	-	-
Mention Ingénierie et Systèmes complexes - SE	✓	-	-	-
Mention Ingénierie et Systèmes complexes - ISIS	✓	-	-	-
Mention Ingénierie et Systèmes complexes - AM2AS	✓	-	-	-
Mention mathématique et applications ou Mathématiques Appliquées, statistiques, avec option d'Analyse numérique ou calcul scientifique (suggéré)	-	-	-	✓
Mention Mathématiques et Applications	-	-	-	✓
Mention Mécanique - Parcours Mécanique Fondamentale et Applications	-	-	-	✓
Mention Sciences pour l'Ingénieur - Parcours Electronique, Energie électrique, Automatique - EEA	✓	-	-	-
Mention Physique	-	-	-	✓

FILIÈRES EN ALTERNANCE

Formation par la voie de l'apprentissage en partenariat avec le CFA Sup Nouvelle-Aquitaine et par la voie de la formation continue.

- ↳ Réseaux et Informatique (R&I) - **24 places**
- ↳ Systèmes Électroniques Embarqués (SEE) - **24 places**

Les formations d'ingénieurs R&I et SEE sont ouvertes aux titulaires d'un diplôme scientifique ou technique de niveau bac+2 ou plus : DUT, BUT, BTS, DEUG, licence ou sur justification d'un niveau jugé équivalent.

R&I

L'admissibilité se fait à l'issue d'un processus comportant 3 étapes :

- Examen du dossier de candidature (mars)
- Épreuves écrites, sur convocation, en Mathématiques et Informatique (mars)
- Entretiens oraux, sur convocation (avril)

SEE

L'admissibilité se fait à l'issue d'un processus comportant 3 étapes :

- Examen du dossier de candidature (mars).
- Épreuves écrites, sur convocation, en Mathématiques, Électronique numérique et Électronique analogique (mars)
- Entretiens oraux, sur convocation (avril)

Conditions d'admission

- Avoir été déclaré admissible selon le processus ci-dessus.
- Signer un contrat d'apprentissage de 3 ans en cohérence avec les objectifs de la formation, avec une entreprise ou un organisme public avant la rentrée et dans la limite des places disponibles.
- Être âgé de moins de 30 ans à la date de signature du contrat d'apprentissage.