

PROGRAMME de la formation

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

2021 // 2022



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

ELECTRONIQUE 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

ENERGIE 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 numérique - 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

Filière MATHÉMATIQUE & MÉCANIQUE

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**
 - **Calcul Intensif et Sciences des données (CISD)**
 - **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 communications numériques, signal et image - réseaux et sécurité - informatique

UE OPTIONNELLES

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)
- Economie de l'Innovation et Veille Stratégique (EIVS)

semestre 10

PROJET DE FIN D'ÉTUDES 5 à 6 mois

Filière

RÉSEAUX ET SYSTÈMES D'INFORMATION

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 - théorie de l'information

**RAPPORT TECHNIQUE
CULTURE DE L'ENTREPRISE
LANGUE ANGLAISE**

semestre 7

**DÉVELOPPEMENT WEB
INFORMATIQUE**

langages et techniques de développement web - 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 - réseaux d'automates
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**

Filière

SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES

EMBARQUÉS

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	-	-	-	✓

DUT

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 par 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 Systèmes d'Information (RSI) - 24 places
- ↪ Systèmes Électroniques Embarqués (SEE) - 24 places

Les formations d'ingénieurs RSI et SEE sont ouvertes aux titulaires d'un diplôme scientifique ou technique de niveau bac+2 : DUT, BTS.

RSI

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, Electronique numérique et Electronique 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.