

Programme d'études 2024-2025 - Orientation électronique

Ce document présente de manière succincte le programme complet du Master en sciences de l'Ingénieur Industriel, orientation électronique. Le programme complet pour l'ensemble des orientations est disponible dans un document séparé.

Table des matières

1	L'ingénieur industriel électronicien	3
2	Un socle polytechnique & environnemental.....	4
3	Compétences.....	5
4	Organisation du programme.....	7
5	Passerelles	8
6	Programme détaillé des blocs annuels.....	8

Autres documents utiles

Référentiel de compétences : ISIB-Ens-DRP-01

Acquis d'apprentissage terminaux : ISIB-Ens-DRP-05

Programme de cours complet pour toutes les orientations : ISIB-Ens-DRA-01/2024-25

Description détaillée des unités d'enseignement et des activités d'apprentissage : ISIB-ElIn-DRA-03/2024-25

Informations relatives à ce document

Auteur(s) : Salvador Garcia

Numéro interne : ISIB-ElIn-DRA-01/2024-25, version 1 du 3 septembre 2024 – Pour information

1 L'ingénieur industriel électronicien

L'ingénieur électronicien est l'interface entre le monde physique et celui de l'informatique et des réseaux de communication. Il est en contact permanent avec le monde de la technologie, et il doit intervenir dans de nombreux domaines de pointe tels que les télécommunications, les réseaux de données, le développement de circuits intégrés, la commande de processus et la conception d'appareils. Afin de suivre l'évolution des technologies, il doit évoluer du domaine des composants discrets vers le domaine de la microélectronique avec des circuits intégrés de plus en plus complexes.

Pour élaborer un système électronique, l'ingénieur électronicien doit traduire un cahier des charges par un ensemble de blocs fonctionnels et définir pour chacun d'eux un schéma utilisant des circuits disponibles, simuler le fonctionnement, réaliser un prototype, le tester et enfin établir la procédure de fabrication du système.

Dans tous les domaines de l'industrie, l'ingénieur électronicien peut utiliser ses capacités de conception et de mise en œuvre de systèmes complexes pour réaliser les interfaces entre processus pour les systèmes de contrôle et de commande d'équipements électriques, mécaniques, chimiques,...

Les études d'ingénieur en électronique apportent un ensemble de connaissances théoriques, pratiques et techniques visant à mettre en œuvre la technologie électronique appliquée à la résolution de problèmes pratiques.

La formation à l'ISIB accorde une place importante à l'électronique analogique, numérique, aux systèmes embarqués, aux systèmes de communication et au traitement du signal.

Cette formation se base aussi sur l'étude des dispositifs, des circuits et des systèmes électroniques ainsi que sur l'analyse, la conception et le développement de ceux-ci. Ces derniers sont utilisés dans divers domaines d'applications telles que les systèmes d'automatisation, systèmes de contrôle, systèmes du transport et d'innombrables dispositifs personnels et domestiques.

La formation en électronique a comme objectif de former des professionnels capables de travailler dans les différents secteurs industriels.

La formation à l'ISIB concentre son attention à inculquer les valeurs suivantes aux futurs ingénieurs électroniciens :

- ❖ Capacité de raisonnement abstrait
- ❖ Aptitude à résoudre des problèmes numériques
- ❖ Capacité d'analyse et de synthèse
- ❖ Aptitude à travailler en équipe
- ❖ Auto-apprentissage

2 Un socle polytechnique & environnemental

Durant les trois premières années de formation, l'accent est mis sur l'acquisition de connaissances et de savoirs-faires scientifiques et technologiques transversaux, appartenant à toutes les futures spécialités des masters. Ainsi, les étudiants acquièrent un véritable « socle polytechnique » auprès d'enseignants spécialisés, leur permettant une approche globale des différents domaines auxquels sont confrontés les ingénieurs : automatique, chimie, dessin technique, électricité, électronique, informatique, matériaux, mathématiques, mécanique, physique, techniques de fabrication.

La formation demande à la fois d'acquérir un bagage théorique essentiel pour aborder les concepts scientifiques et techniques de l'ingénierie moderne, mais aussi de développer un savoir-faire dans les réalisations pratiques et concrètes. Outre les classiques séances de laboratoire, chaque orientation dispose au minimum de trois activités dans lesquels des projets pratiques et concrets sont réalisés (ces activités apparaissent dans les grilles de cours sous l'intitulé *projets, bureaux d'études, séminaires*).

De plus, L'équipe enseignante s'est engagée à offrir 15 crédits de formation (figure 1) aux défis environnementaux au travers des 4 premières années, et ce toutes orientations confondues. Il s'agit d'une reconnaissance forte de l'urgence à former les futures générations d'ingénieurs dans l'optique de durabilité qui devrait guider tous les choix technologiques futurs.

15 CRÉDITS DÉDIÉS AU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Année 1 - L'anthropocène (2 crédits)

L'urgence écologique
La perturbation des cycles biogéochimiques

Année 2 - Les limites planétaires (3 crédits)

Le défi climatique
La biodiversité et l'environnement

Année 3 - La transition énergétique (6 crédits)

L'enjeu des combustibles fossiles
Les énergies renouvelables
L'épuisement des métaux
Le nucléaire comme énergie bas carbone
La gestion de l'énergie

Année 4 - Les outils de l'ingénieur pour un monde en transition (4 crédits)

L'analyse du cycle de vie
L'écoconception et l'économie circulaire

Figure 1 Les crédits climatiques intégrés dans le socle polytechnique

3 Compétences

L'ISIB s'est doté d'un référentiel de compétences, fruit d'un travail réflexif de l'équipe pédagogique et d'une collaboration avec les professionnels de terrain. Il reprend, d'une part, les compétences transversales communes aux ingénieurs industriels et, d'autre part, les compétences spécifiques aux différentes finalités enseignées à l'ISIB. Une synthèse de ce référentiel est présentée en figure 2. Le référentiel de compétences complet est disponible sous la forme d'un document séparé.

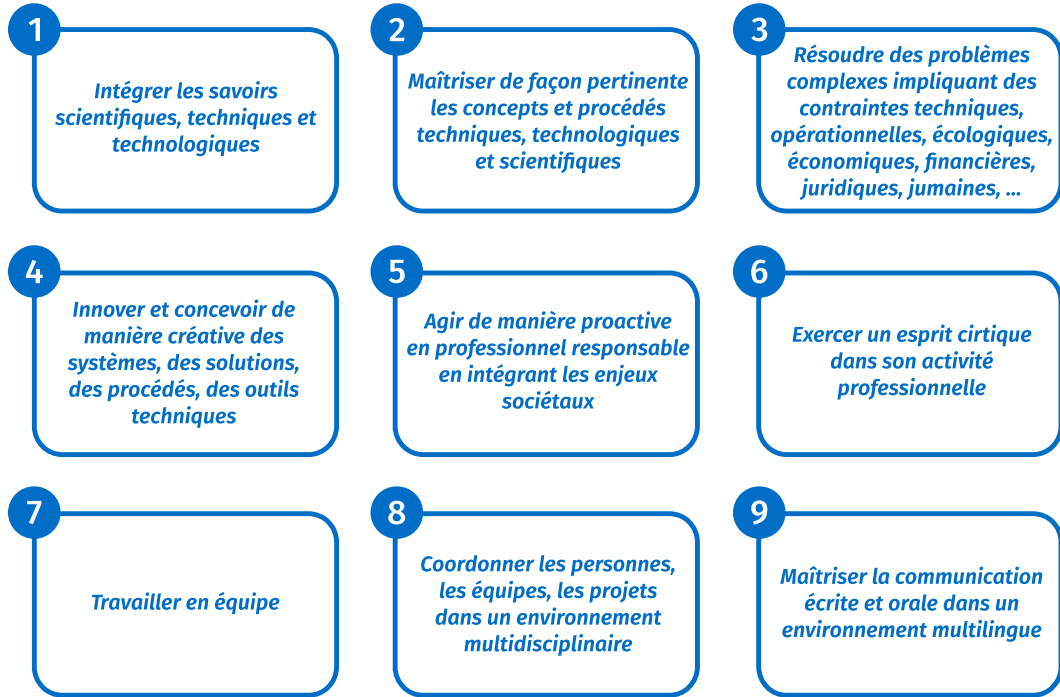
Les compétences « transversales » de la formation, au nombre de 9, englobent, outre les compétences techniques générales, les compétences typiquement qualifiées de « soft skills », qui dépassent le cadre technique et sont essentielles à une bonne intégration dans le monde professionnel : gestion, communication, leadership, travail en équipe, ...

Au-delà de ces compétences, des compétences spécifiques particulières pour l'ingénieur électronicien ISIB ont été définies ; on ne les retrouve que partiellement sur la synthèse de la figure 2. Le tableau 1 ci-dessous les reprend de manière plus détaillée.

Identifiant	Compétence
CS-Elen-1	Concevoir et mettre en œuvre des systèmes de mesures et d'acquisition de données.
CS-Elen-2	Concevoir des prototypes micro-programmés pour la transmission de données.
CS-Elen-3	Utiliser des logiciels de simulation pour la validation et la création de circuits imprimés (PCB).
CS-Elen-4	Maîtriser les langages de programmation des systèmes embarqués les plus courants.
CS-Elen-5	Maîtriser des outils matériels et logiciels dans la mise en communication d'équipements informatiques.
CS-Elen-6	Créer et adapter des nouveaux réseaux téléphoniques, réseaux de télédistribution, réseaux de radiocommunications par satellites...

Tableau 1 Compétences spécifiques de l'ingénieur industriel électronicien ISIB

Compétences transversales



Orientation Chimie

Développer et utiliser des outils durables et innovants au service de l'industrie chimique afin de répondre aux grands défis de l'homme et de l'environnement

Orientation Electricité

Concevoir, contrôler et gérer des équipements et des systèmes liés à l'énergie électrique

Orientation Electronique

Concevoir, dimensionner, construire, mettre en œuvre et maintenir des systèmes électroniques dans différents domaines d'application

Orientation Informatique

Concevoir, dimensionner, construire, mettre en œuvre et maintenir des systèmes informatiques dans différents domaines d'application

Orientation Physiques Nucléaire et Médicale

Anticiper les grandes évolutions et développer des solutions innovantes à très haut contenu technologique dans les domaines divers de la physique nucléaire et des applications médicales des rayonnements.

Orientation Mécanique

Concevoir, dimensionner, industrialiser ...

Option Electromécanique

... automatiser et/ou mettre en place des procédés et systèmes industriels, des machines et des éléments de machine

... des pièces, sous-ensembles, ensembles et systèmes dans les domaines de la mécanique et de l'aéronautique

Option Génie mécanique et aéronautique

Compétences spécifiques

Figure 2 – Synthèse des compétences transversales et des compétences spécifiques à l'ISIB

4 Organisation du programme

Le programme général est organisé comme présenté sur la figure 3 ci-dessous. Il comporte un total de 5 années d'études :

- ❖ 3 blocs annuels correspondant au diplôme intermédiaire de bachelier (B1, B2 et B3),
- ❖ 2 blocs annuels correspondant au diplôme de master et au titre d'ingénieur industriel (M1 et M2).

Le bloc B1 est commun à toutes les orientations. Dans le bloc B2 une pré-orientation peut être choisie dans un des 4 groupes de spécialisation – pour l'orientation électronique, il s'agit normalement du groupe génie électrique. Cette spécialisation se poursuit dans le bloc B3. Au total, elle comporte 36 crédits sur les 180 crédits du programme de bachelier. Il est possible pour un étudiant qui le souhaite de changer de groupe de spécialisation entre les blocs B2 et B3, ainsi qu'entre les blocs B3 et M1.

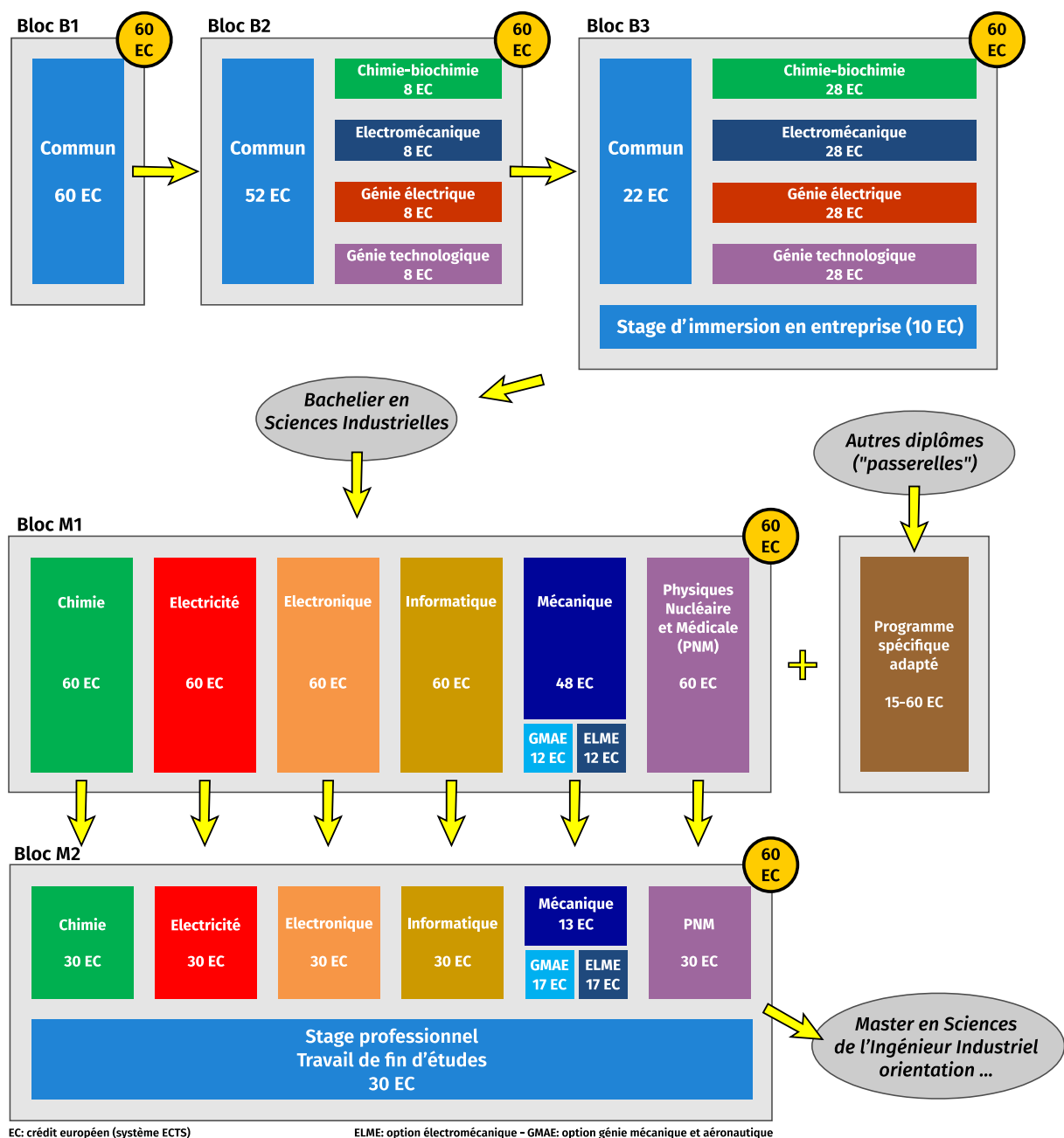


Figure 3 Programme des études d'ingénieur industriel à l'ISIB

5 Passerelles

Les étudiants titulaires de certains autres diplômes de l'enseignement supérieur belge ou étranger peuvent accéder directement à la formation de master en chimie, moyennant un programme de remise à niveau complémentaire (bloc C) de 15 crédits maximum (diplôme antérieur de type long) ou de 60 crédits maximum (diplôme antérieur de type court). Ce programme est réalisé sur mesure en fonction du parcours antérieur du candidat.

Le programme de la « passerelle classique » pour des étudiants titulaires d'un bachelier de type court en électronique est donné à titre informatif en fin de ce document.

Le secrétariat de l'ISIB peut vous informer sur les conditions d'accès au programme de passerelle.

6 Programme détaillé des blocs annuels

Les programmes des 5 blocs annuels et du bloc C sont donnés ci-après.

BLOC B1

Premier quadrimestre: 7 unités, 28 crédits ECTS - 336 heures d'activités
 Deuxième quadrimestre: 6 unités, 27 crédits ECTS - 324 heures d'activités
 Premier et deuxième quadrimestres: 1 unité, 5 crédits ECTS - 60 heures d'activités
 Total: 14 unités, 60 crédits ECTS - 720 heures d'activités

Premier quadrimestre

Acronyme	Intitulé	Heures	Crédits
1ZZ0200	MATHÉMATIQUES I	72	6
1ZZ0201	Mathématiques 1	36	3
1ZZ0202	Exercices de mathématiques 1	36	3
1ZZ0300	MÉCANIQUE I	60	5
1ZZ0301	Mécanique rationnelle 1	24	n.i.
1ZZ0302	Exercices de mécanique 1	12	n.i.
1ZZ0303	Science des matériaux 1	24	2
1ZZ1300	TECHNOLOGIE I	72	6
1ZZ1301	Technologie de fabrication	24	2
1ZZ1302	Dessin scientifique & technique	24	2
1ZZ1303	Technologie informatique	24	2
1ZZ1700	CHIMIE I	24	2
1ZZ1201	Chimie 1	24	2
1ZZ2100	ANGLAIS	24	2
1ZZ2101	Anglais	24	2
1ZZ2200	ANTHROPOCÈNE	24	2
1ZZ2201	Urgence écologique	12	1
1ZZ2202	Perturbation des cycles biogéochimiques	12	1
1ZZ2300	CONNAISSANCES FONDAMENTALES	60	5
1ZZ2301	Bases de la méthodologie scientifique et mathématique	12	1
1ZZ2302	Connaissances fondamentales en chimie	12	1
1ZZ2303	Connaissances fondamentales en électricité	12	1
1ZZ2304	Connaissances fondamentales en mathématiques	12	1
1ZZ2305	Méthodologie de l'apprentissage	12	1

Deuxième quadrimestre

Acronyme	Intitulé	Heures	Crédits
1ZZ0700	MATHÉMATIQUES II	72	6
1ZZ0701	Mathématiques 2	36	3
1ZZ0702	Exercices de mathématiques 2	36	3
1ZZ1400	CHIMIE II	60	5
1ZZ1401	Chimie 2	24	2
1ZZ1402	Exercices de chimie	12	1
1ZZ1403	Laboratoire de chimie	24	2
1ZZ2400	ÉLECTRICITÉ I	48	4
1ZZ2401	Electricité 1	24	2
1ZZ2402	Exercices d'électricité	12	1
1ZZ2403	Laboratoire d'électricité 1	12	1
1ZZ2500	MÉCANIQUE II	72	6
1ZZ2501	Mécanique rationnelle 2	48	4
1ZZ2502	Exercices de mécanique 2	24	2
1ZZ2600	PHYSIQUE I	36	3
1ZZ2601	Physique générale	24	2
1ZZ2602	Exercices de physique générale	12	1
1ZZ2700	TECHNOLOGIE II	36	3
1ZZ2701	Introduction à la conception assistée par ordinateur (CAO)	24	2
1ZZ2702	Laboratoire d'introduction à l'électronique et à l'informatique	12	1

Premier et deuxième quadrimestres

Acronyme	Intitulé	Heures	Crédits
1ZZ1600	PROJET TECHNOLOGIQUE & SCIENTIFIQUE	60	5
1ZZ1601	Physique du projet	24	n.i.
1ZZ1602	Méthodologie appliquée au projet	12	1
1ZZ1603	Mécanique appliquée au projet	12	n.i.
1ZZ1604	Informatique appliquée au projet	12	n.i.

n.i. : note intégrée (les évaluations des AA sont réalisées conjointement, la note est unique).

BLOC B2 Génie Électrique

Premier quadrimestre: 8 unités, 31 crédits ECTS - 372 heures d'activités
 Deuxième quadrimestre: 7 unités, 25 crédits ECTS - 300 heures d'activités
 Premier et deuxième quadrimestres: 1 unité, 4 crédits ECTS - 48 heures d'activités
 Total: 16 unités, 60 crédits ECTS - 720 heures d'activités

Premier quadrimestre

Acronyme	Intitulé	Heures	Crédits
2ZZ1400	MÉCANIQUE DES MILIEUX CONTINUS	60	5
2ZZ1401	Introduction à la mécanique des milieux continus	12	1
2ZZ1402	Thermodynamique générale	24	2
2ZZ1403	Résistance des matériaux	24	2
2ZZ1700	MATHÉMATIQUES III	24	2
2ZZ0301	Mathématiques 3	24	2
2ZZ2100	CHIMIE APPLIQUÉE	24	2
2ZZ2101	Chimie & industrie	24	2
2ZZ2200	ÉLECTRICITÉ II	60	5
2ZZ1201	Electricité 2	48	4
2ZZ1202	Laboratoire d'électricité 2	12	1
2ZZ2300	ÉLECTRONIQUE & INFORMATIQUE I	72	6
2ZZ2301	Electronique numérique	36	3
2ZZ2302	Techniques informatiques 1	12	1
2ZZ2303	Laboratoire de techniques informatiques 1	24	2
2ZZ2400	GESTION SOCIALE, ÉCONOMIQUE & FINANCIÈRE	48	4
2ZZ2401	Gestion sociale, économique & financière	48	4
2ZZ2500	LIMITES PLANÉTAIRES	36	3
2ZZ2501	Biologie & environnement	24	2
2ZZ2502	Défi climatique	12	1
2ZZ2600	PHYSIQUE II	48	4
2ZZ2601	Physique ondulatoire	24	2
2ZZ2602	Exercices & laboratoire de physique	24	2

Deuxième quadrimestre

Acronyme	Intitulé	Heures	Crédits
2ZZ1000	MÉCANIQUE DES FLUIDES	60	5
2ZZ1001	Mécanique des fluides	36	3
2ZZ1002	Exercices de mécanique des fluides	12	1
2ZZ1003	Laboratoire de mécanique des fluides	12	1
2ZZ1500	ÉLECTRONIQUE & INFORMATIQUE II	48	4
2ZZ1501	Laboratoire d'électronique numérique	24	2
2ZZ1502	Laboratoire de techniques informatiques 2	24	2
2ZZ2000	TECHNOLOGIE III	24	2
2ZZ1603	Atelier de mécanique	24	2
2ZZ2700	MATÉRIAUX & STRUCTURES	48	4
2ZZ2701	Science des matériaux 2	24	2
2ZZ2702	Exercices de calcul des structures	24	2
2ZZ2800	MATHÉMATIQUES IV	24	2
2ZZ0901	Mathématiques 4	24	2
2GE0200	SPÉCIALISATION EN GÉNIE ÉLECTRIQUE I (*)	24	2
2GE0101	Administration système (*)	24	2
2GE0102	Electricité industrielle & résidentielle (*)	24	2
2GE0300	SPÉCIALISATION EN GÉNIE ÉLECTRIQUE II	72	6
2GE0103	Informatique appliquée	36	3
2GE0104	Simulation de systèmes électriques & électroniques	36	3

Premier et deuxième quadrimestres

Acronyme	Intitulé	Heures	Crédits
2ZZ2900	INTRODUCTION À LA MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE	48	4
2ZZ2901	Communication scientifique & technique	12	1
2ZZ2902	Méthodologie scientifique	12	1
2ZZ2903	Statistique	24	2

(*) Remarque: Pour l'UE spécialisation en génie électrique I (2GE0200), l'étudiant doit choisir 1 AA parmi les 2 premières AA proposées (2GE0101 ou 2GE0102)

BLOC B3 Génie Électrique

Premier quadrimestre: 5 unités, 31 crédits ECTS - 372 heures d'activités

Deuxième quadrimestre: 6 unités, 29 crédits ECTS - 228 heures d'activités (hors activités de stage)

Total: 11 unités, 60 crédits ECTS - 600 heures d'activités (hors activités de stage)

Premier quadrimestre

Acronyme	Intitulé	Heures	Crédits
3ZZ0300	MÉCANIQUE & THERMODYNAMIQUE APPLIQUÉES I	60	5
3ZZ0301	Mécanique & thermodynamique appliquées 1	24	2
3ZZ0302	Exercices de mécanique & thermodynamique appliquées	24	2
3ZZ0303	Laboratoire de mécanique & thermodynamique appliquées 1	12	1
3ZZ0700	ÉLECTRONIQUE & INFORMATIQUE III	72	6
3ZZ0401	Electronique	24	2
3ZZ0403	Laboratoire d'électronique 1	24	2
3ZZ0404	Laboratoire de techniques informatiques 3	24	2
3ZZ1000	ÉLECTROTECHNIQUE	60	5
3ZZ1001	Electrotechnique	36	3
3ZZ1002	Laboratoire d'électrotechnique	24	2
3ZZ1100	TRANSITION ÉNERGÉTIQUE	72	6
3ZZ1101	Energies vertes: énergies renouvelables	24	2
3ZZ1102	Energies vertes: énergie nucléaire	12	1
3ZZ1103	Gestion des énergies	12	1
3ZZ1104	Enjeux des énergies fossiles	12	1
3ZZ1105	Enjeux de l'utilisation des ressources	12	1
3GE1100	ÉLECTRONIQUE APPLIQUÉE	108	9
3GE1101	Théorie des circuits	36	3
3GE1102	Laboratoire d'électronique 2	36	3
3GE1103	Laboratoire d'électronique appliquée	24	2
3GE1104	Electronique de puissance	12	1

Deuxième quadrimestre

Acronyme	Intitulé	Heures	Crédits
3YY0600	AUTOMATIQUE DE BASE	48	4
3ZZ0601	Automatique de base	24	2
3ZZ0602	Laboratoire d'automatique de base	24	2
3GE0400	RÉSEAUX & SYSTÈMES INFORMATIQUES	48	4
3GE0401	Réseaux & systèmes informatiques	24	2
3GE0402	Laboratoire de réseaux & systèmes informatiques	24	2
3GE0600	TECHNIQUES DE MESURES INDUSTRIELLES	48	4
3GE0601	Techniques de mesures industrielles	24	2
3GE0602	Laboratoire de techniques de mesures industrielles	24	2
3GE1000	TRAITEMENT DE L'INFORMATION	48	4
3GE1001	Traitement de l'information	24	2
3GE1002	Laboratoire de traitement de l'information	24	2
3GE1200	MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE	-	10
3GE0801	Activités d'immersion en entreprise	-	10
3GE1300	PROJETS, BUREAUX D'ÉTUDES, SÉMINAIRES	36	3
3GE0802	Projets, bureau d'études, séminaires	36	3

BLOC M1 Électronique

Premier quadrimestre: 6 unités, 32 crédits ECTS - 384 heures d'activités
 Deuxième quadrimestre: 4 unités, 23 crédits ECTS - 276 heures d'activités
 Premier et deuxième quadrimestres: 1 unité, 5 crédits ECTS - 60 heures d'activités
 Total: 11 unités, 60 crédits ECTS - 720 heures d'activités

Premier quadrimestre

Acronyme	Intitulé	Heures	Crédits
4ZZ0300	COMPÉTENCES TRANSVERSALES	48	4
4ZZ0202	Communication & langue	24	2
4ZZ0203	Gestion de projets, qualité & amélioration continue	24	2
4ZZ0400	OUTILS DE L'INGÉNIEUR POUR UN MONDE EN TRANSITION	48	4
4ZZ0401	Analyse du cycle de vie	24	2
4ZZ0402	Ecoconception et économie circulaire	24	2
4EN0300	SYSTÈMES EMBARQUES	96	8
4EN0301	Circuits logiques programmables	24	2
4EN0302	Microcontrôleurs	24	2
4EN0303	Objets connectés	24	2
4EN0304	Programmation des systèmes embarqués	24	2
4EN0900	TÉLÉCOMMUNICATIONS I	60	5
4EN0901	Propagation guidée & rayonnement	36	3
4EN0902	Systèmes de communication	24	2
4EN1500	MATHÉMATIQUES	24	2
4EN1501	Mathématiques	24	2
4EN1600	PROTOTYPAGE INDUSTRIEL	108	9
4EN1601	Prototypage industriel	84	7
4EN1602	Conception & analyse de schémas	24	2

Deuxième quadrimestre

Acronyme	Intitulé	Heures	Crédits
4EN0400	AUTOMATIQUE AVANCÉE	60	5
4EL1301	Automatique avancée	24	2
4EN0402	Laboratoire d'automatique avancée	36	3
4EN0600	ÉLECTRONIQUE DE PUISSANCE	48	4
4EN0601	Electronique de puissance	24	2
4EN0602	Laboratoire d'électronique de puissance	24	2
4EN1300	ÉLECTRONIQUE GÉNÉRALE	96	8
4EN1301	Electronique analogique	36	3
4EN1302	Laboratoire d'électronique	36	3
4EN1303	Simulation de circuits électroniques	24	2
4EN1700	ÉLECTRONIQUE APPLIQUÉE	72	6
4EN1701	Mesure, acquisition & traitement de signaux	24	2
4EN1702	Electronique appliquée	24	2
4EN1703	Technologie & conception de circuits électroniques	24	2

Premier et deuxième quadrimestres

Acronyme	Intitulé	Heures	Crédits
4EN0800	PROJETS, BUREAU D'ÉTUDES, SÉMINAIRES	60	5
4EN0801	Projets, bureau d'études, séminaires	60	5

Remarque: l'UE 4EN0900 sera donnée uniquement les années académiques débutant une année paire.
 Pour les années académiques débutant une année impaire, l'étudiant suivra l'UE 5EN1000 de bloc M2.

BLOC M2 Électronique

Premier quadrimestre: 4 unités, 26 crédits ECTS - 312 heures d'activités

Deuxième quadrimestre: 1 unité, 30 crédits ECTS - 0 heures d'activités (hors activités de stage)

Premier et deuxième quadrimestres: 1 unité, 4 crédits ECTS - 48 heures d'activités

Total: 6 unités, 60 crédits ECTS - 360 heures d'activités (hors activités de stage)

Premier quadrimestre

Acronyme	Intitulé	Heures	Crédits
5EN0700	RÉSEAUX INDUSTRIELS	72	6
5EN0701	Intégration industrielle	12	1
5EN0702	Protocoles de communications	36	3
5EN0703	Réseaux locaux industriels & bus de terrain	24	2
5EN0800	ROBOTIQUE	60	5
5EN0801	Mécatronique	36	3
5EN0802	Programmation de systèmes robotiques	24	2
5EN0900	SYSTÈMES TEMPS RÉELS	120	10
5EN0901	Systèmes temps réels	84	7
5EN0902	Internet des Objets (IoT)	36	3
5EN1000	TÉLÉCOMMUNICATIONS II	60	5
5EN1001	Radiocommunications	24	2
5EN1002	Laboratoire de modulation	24	2
5EN1003	Laboratoire de télécommunications optiques	12	1

Deuxième quadrimestre

Acronyme	Intitulé	Heures	Crédits
5EN0500	ACTIVITÉS D'INSERTION PROFESSIONNELLE	-	30
5EN0501	Stage	-	12
5EN0502	Travail de fin d'études	-	18

Premier et deuxième quadrimestres

Acronyme	Intitulé	Heures	Crédits
5ZZ0200	COMPÉTENCES ENTREPRENEURIALES	48	4
5ZZ0201	Gestion entrepreneuriale	24	2
5ZZ0202	Gestion des ressources humaines & positionnement professionnel	24	2

Remarque: les unités "Compétences entrepreneuriales" et "Activités d'insertion professionnelle" sont mutuellement corequises.

Remarque: l'UE 5EN1000 sera donnée uniquement les années académiques débutant une année impaire. Pour les années académiques débutant une année paire, l'étudiant suivra l'UE 4EN0900 de bloc M1.

BLOC C Électronique

Premier quadrimestre: 6 unités, 32 crédits ECTS - 384 heures d'activités
 Deuxième quadrimestre: 6 unités, 24 crédits ECTS - 288 heures d'activités
 Premier et deuxième quadrimestres: 1 unité, 4 crédits ECTS - 48 heures d'activités
 Total: 13 unités, 60 crédits ECTS - 720 heures d'activités

Premier quadrimestre

Acronyme	Intitulé	Heures	Crédits
CZZ0400	MÉCANIQUE & THERMODYNAMIQUE APPLIQUÉES I	84	7
3ZZ0301	Mécanique & thermodynamique appliquées 1	24	2
3ZZ0302	Exercices de mécanique & thermodynamique appliquées	24	2
3ZZ0303	Laboratoire de mécanique & thermodynamique appliquées 1	12	1
CZZ1001	Guidance en mécanique	24	2
CZZ0700	MISE À NIVEAU MATHÉMATIQUE	48	4
2ZZ0301	Mathématiques 3	24	n.i.
CZZ1007	Guidance en mathématiques 3	24	n.i.
CZZ0900	ÉLECTRONIQUE	60	5
3ZZ0401	Electronique	24	2
3ZZ0403	Laboratoire d'électronique 1	24	2
CZZ1004	Guidance en électronique	12	1
CZZ1000	ÉNERGIES RENOUVELABLES	36	3
3ZZ1101	Energies vertes: énergies renouvelables	24	2
3ZZ1103	Gestion des énergies	12	1
CYY0300	ÉLECTROTECHNIQUE & ÉLECTRICITÉ APPLIQUÉE	84	7
3ZZ1001	Electrotechnique	36	3
3ZZ1002	Laboratoire d'électrotechnique	24	2
CZZ1005	Guidance en électricité	24	2
CGE1000	ÉLECTRONIQUE APPLIQUÉE	72	6
3GE1101	Théorie des circuits	36	3
3GE1103	Laboratoire d'électronique appliquée	24	2
3GE1104	Electronique de puissance	12	1

Deuxième quadrimestre

Acronyme	Intitulé	Heures	Crédits
3YY0600	AUTOMATIQUE DE BASE	48	4
3ZZ0601	Automatique de base	24	2
3ZZ0602	Laboratoire d'automatique de base	24	2
3GE0600	TECHNIQUES DE MESURES INDUSTRIELLES	48	4
3GE0601	Techniques de mesures industrielles	24	2
3GE0602	Laboratoire de techniques de mesures industrielles	24	2
3GE1000	TRAITEMENT DE L'INFORMATION	48	4
3GE1001	Traitement de l'information	24	2
3GE1002	Laboratoire de traitement de l'information	24	2
CZZ0600	MISE À NIVEAU INFORMATIQUE	48	4
CZZ0601	Laboratoire d'informatique passerelles	48	4
CZZ1200	ANTHROPOCÈNE & DÉFIS CLIMATIQUES	24	2
CZZ1201	Anthropocène & défis climatiques	24	2
CGE1200	MISE À NIVEAU POLYTECHNIQUE	72	6
CYY0301	Chimie spécifique aux passerelles	24	2
CYY0302	Introduction à la conception assistée par ordinateur (CAO)	24	2
2ZZ0901	Mathématiques 4	24	2

Premier et deuxième quadrimestres

Acronyme	Intitulé	Heures	Crédits
CGE1300	BUREAU D'ÉTUDES & COMMUNICATION SCIENTIFIQUE	48	4
3GE0802	Projets, bureau d'études, séminaires	36	3
2ZZ2901	Communication scientifique & technique	12	1

n.i. : note intégrée (les évaluations des AA sont réalisées conjointement, la note est unique).