

SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ, INGÉNIERIE

Master Electronique, énergie électrique, automatique

Electronique, énergie électrique, automatique



Niveau d'étude
visé
Bac +5



ECTS
120 crédits



Durée
2 ans



Composante
UFR PhITEM
(physique,
ingénierie, terre,
environnement,
mécanique),
Grenoble
INP - Esisar
(Systèmes
embarqués
et réseaux
intégrant
électronique,
informatique et
technologies
embarquées),
UGA, Grenoble
INP - Ense3
(Energie, eau,
environnement),
UGA



Langue(s)
d'enseignement
Anglais,
Français



Référentiel
RNCP
38687

Parcours proposés

- > Parcours Conception des systèmes d'énergie électrique (CSEE) 1re et 2e années
- > Parcours Electrical Engineering and Control Systems 1ère année
- > Parcours Master in electrical engineering for smart grids and buildings (SGB) 1re et 2e années
- > Parcours Microélectronique intégration des systèmes temps réels embarqués (MISTRE) 1re et 2e années

- > International Master in Embedded Systems Security - IMESS (formerly MISTRE)
- > Parcours Electrical Engineering and Control Systems / CompSEE 2è année
- > Parcours Electrical Engineering and Control Systems / MISCIT 2è année
- > Parcours Electrical Engineering and Control Systems / WICS 2è année

Présentation

+++ for the English version, please see below +++

L'Université de Grenoble profite d'un cadre scientifique exceptionnel, avec une forte concentration de laboratoires d'excellence et d'industries. Les équipes pédagogiques, constituées d'universitaires spécialisés et de professionnels qualifiés, font partie des meilleures d'Europe. Les établissements (UGA et G-INP) s'appuient sur des plateformes pédagogiques de premiers plans (GreenER, CIME, Minatec, etc...) qui permettent aux étudiants de bénéficier de matériel avancé et professionnel.

Le master EEA (Electronique, Energie électrique, Automatique et traitement du signal) s'inscrit dans ce cadre pour proposer une formation complète, adaptée au besoin croissant de compétences qualifiées causée par une mutation constante des systèmes d'énergie et d'information. Les débouchés sont donc nombreux, avec des postes de cadres dans le secteur industriel ou de recherche et développement dans le public et le privé.

La formation est cohabilitée par l'Université Grenoble Alpes et Grenoble INP. La première année prépare les étudiants à la poursuite d'études avec un tronc commun à deux majeures (Système d'Energie Electrique et Système Electronique). En 2e année de master, les étudiants se spécialisent et ont le choix entre cinq parcours :

- Parcours CompSEE
- Parcours CSEE (Conception des Systèmes d'Energie Electrique)
- Parcours MISCIT (Master in Systems, Control and Information Technologies)
- Parcours MISTRE (Microélectronique Intégration Systèmes Temps Réels Embarqués)
- Parcours WICS (Wireless Integrated Circuits and Systems)

Les parcours CompSEE, MISCIT et WICS sont dédiés à un recrutement international (les cours sont en Anglais) et se concentrent sur la préparation à la poursuite d'étude en doctorat ou intégration dans l'industrie. Les parcours CSEE

et MISTRE sont quant à eux plus professionnalisants avec une formation pratique et ouverte à l'alternance.

La mention possède également le parcours Master of Science in Electrical Engineering sur deux ans et qui est porté par G-INP.

Une présentation générale de la mention (structure, galerie photos, stages, équipe pédagogique,...) est proposée sur le [site web](#)

Vous pouvez consulter la fiche RNCP du Master mention Electronique, Energie Electrique, Automatique en suivant ce [lien](#).

The University of Grenoble benefits from an exceptional scientific environment, with a high concentration of laboratories of excellence and industries. Its educational teams, made up of specialised academics and qualified professionals, are among the best in Europe. The establishments (UGA and G-INP) are bolstered by first-rate teaching platforms (GreenER, CIME, Minatec, etc.), enabling students to benefit from leading-edge, professional equipment.

The master in EEA (electronics, electrical energy, automation and signal processing) is an example, offering a comprehensive training course, adapted to the growing need for specialised skills resulting from the constant transformation of energy and information systems. There are therefore numerous career opportunities, with management positions in industry or research & development in both the public and private sectors.

The course is jointly accredited by the Université Grenoble Alpes and Grenoble INP. The first year prepares students for further studies through a foundation program with two majors (Electrical energy systems and Electronic systems). In the second year of the master, students specialise and choose from among five programs :

- 3MEE (Multiscale and multiphysics modelling for electrical engineering)
- CSEE (Design of electrical energy systems)
- MISCIT (Master in systems, control and information technologies)
- MISTRE (Microelectronics integration of real-time embedded systems)
- WICS (Wireless integrated circuits and systems)

The 3MEE, MISCIT and WICS programs target international students (courses are in English) and concentrate on preparing them for doctoral studies or for positions in industry. The CSEE and MISTRE programs are more vocational, with practical instruction and the option of work-linked training.

The specialisation also includes the two-year master of Science in electrical engineering, which is offered by G-INP.

Formation internationale : Formation tournée vers l'international

Dimension internationale

Étudier à l'international en échange

Dans le cadre de cette formation, vous avez la possibilité de partir étudier durant un semestre ou une année dans un établissement partenaire de l'UGA à l'international.

Le correspondant relations internationales de votre composante pourra vous renseigner.

Plus d'informations sur : <https://international.univ-grenoble-alpes.fr/partir-a-l-international/partir-etudier-a-l-etranger-dans-le-cadre-d-un-programme-d-echanges/>

Admission

Conditions d'admission

- **Entrée en 1^{re} année** : titulaires d'une licence mention EEA ou physique ou d'un diplôme équivalent

- **Entrée en 2^e année** : étudiants ayant validé la 1^{re} année de master ou une formation d'un niveau équivalent dans les domaines de l'EEA

Public formation continue : Vous relevez de la formation continue :

- si vous reprenez vos études après 2 ans d'interruption d'études
- ou si vous suiviez une formation sous le régime formation continue l'une des 2 années précédentes
- ou si vous êtes salarié, demandeur d'emploi, travailleur indépendant

Si vous n'avez pas le diplôme requis pour intégrer la formation, vous pouvez entreprendre une démarche de [validation des acquis personnels et professionnels \(VAPP\)](#)

Pour plus d'informations, consultez la page web de la [Direction de la formation continue et de l'apprentissage](#)

Vous pouvez également [Consulter les tarifs s'appliquant aux publics de la formation continue.](#)

-
- **For the first year** : holders of a bachelor degree in EEA or physics, or equivalent diploma
 - **For the second year** : students who have completed the first year of the Master or equivalent level course in the EEA fields

Public continuing education : You are in charge of continuing education :

- if you resume your studies after 2 years of interruption of studies
- or if you followed training under the continuous training regime one of the previous 2 years
- or if you are an employee, job seeker, self-employed

If you do not have the diploma required to integrate the training, you can undertake a [validation of personal and professional achievements \(VAPP\)](#)

Candidature

Vous souhaitez candidater et vous inscrire à cette formation?

Laissez-vous guider simplement en suivant ce [lien](#)

You want to apply and sign up for a master? Please be aware that the procedure differs depending on the diploma you want to take, the diploma you have already obtained and, for foreign students, your place of residence. Let us be your guide – simply follow this [link](#)

Droits de scolarité

[Consulter le montant des frais d'inscription](#)

Et après

Secteur(s) d'activité(s)

- Énergie électrique
- Électronique de puissance
- Électronique
- Micro- et nano-électronique
- Automatique
- Supervision
- Contrôle par réseau
- Informatique temps réel
- Télécoms

Métiers visés

- Cadre technique supérieur (bac + 5)
- Chargé d'affaires et d'études
- Spécialiste de la conception de dispositifs et de systèmes
- Responsable dans le secteur recherche/développement, production, contrôle-qualité
- Enseignant / chercheur

Les + de la formation

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

James Roudet

✉ James.Roudet@grenoble-inp.fr, james.roudet@univ-grenoble-alpes.fr

Secrétariat de scolarité

Gestionnaire

✉ phitem-master-eea@univ-grenoble-alpes.fr

Secrétariat de scolarité

Demande de candidature

✉ phitem-candidature-etudiant@univ-grenoble-alpes.fr

Responsable formation continue

Contact FC PHITEM

✉ fc-phitem@univ-grenoble-alpes.fr

Lieu(x) ville

📍 Grenoble

Campus

🏠 Grenoble - Polygone scientifique

🏠 Grenoble - Domaine universitaire

Programme

Parcours Conception des systèmes d'énergie électrique (CSEE) 1re et 2e années

Master 1re année

Semestre 7

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE Systèmes embarqués et applications	UE	15h		42h	6 crédits
UE Alimentation à découpage	UE				3 crédits
UE Composants passifs	UE	15h	6h	4h	3 crédits
UE Traitement du signal et compatibilité électromagnétique	UE	10,5h		15h	6 crédits
UE Langages de programmation (C, Python)	UE	9h		24h	3 crédits
UE Composant semiconducteur MOSFET	UE	9h	9h	4h	3 crédits
UE Anglais	UE				3 crédits
UE Projet 1	UE	6h		20h	3 crédits

Semestre 8

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE SISO Feedback control	UE	15h	9h	15h	3 crédits
UE Variation de vitesse	UE	10,5h	10,5h	8h	3 crédits
UE Modélisation des systèmes de puissance	UE	12h	6h	8h	3 crédits
UE Synthèse de convertisseurs et composants actifs	UE				3 crédits
UE Réseaux de puissance	UE	15h	10,5h	8h	3 crédits
UE Moteurs alternatifs	UE	16,5h	12h	8h	3 crédits
UE Projet : partie puissance du flyback (2)	UE	6h		20h	3 crédits
UE Projet : partie puissance du flyback (3)	UE	6h		20h	3 crédits
UE Stage	UE				6 crédits

Master 2e année

Semestre 9

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE Modélisation et commande des systèmes de puissance	UE				6 crédits
UE Electronique de puissance pour les réseaux électriques et les énergies non conventionnelles	UE				6 crédits
UE Réseaux industriels, conception, conduite et protection	UE				6 crédits
UE Projet intégrateur conception de réseau	UE			84h	6 crédits
UE Eco-conception	UE				3 crédits
UE Conversion et stockage électrochimique de l'énergie	UE				3 crédits

Semestre 10

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE Transition énergétique	UE				3 crédits
UE Stage	UE				24 crédits
UE Anglais - Master 2 - Semestre 10	UE				3 crédits
UE ETC	UE				3 crédits

Parcours Electrical Engineering and Control Systems 1ère année

Master 1re année

Semestre 7

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE Signals and systems	UE	7,5h	7,5h	12h	3 crédits
UE High frequency electronics	UE		7,5h	9h	3 crédits
UE Linear dynamical systems	UE				3 crédits
UE State space representation	UE		9h	4h	3 crédits
UE Scientific programming in Python	UE			16h	3 crédits
UE Numerical methods	UE			12h	3 crédits
UE Analog and digital transmissions	UE		7h	12h	3 crédits
UE English	UE			24h	3 crédits
UE French as a foreign language	UE			24h	3 crédits
UE Linear optimal control	UE			12h	3 crédits

UE Numerical analysis of circuit equations	UE			3 crédits
UE Analog electronics	UE	8h	8h	3 crédits

Semestre 8

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE SISO Feedback control	UE	15h	9h	15h	3 crédits
UE Initiation to research methodologies	UE			35h	6 crédits
UE Embedded systems and internet of things (IOT)	UE			18h	3 crédits
UE Electromagnetism	UE		10h		3 crédits
UE Introduction to numerical field computation	UE			12h	3 crédits
UE Communication systems	UE			8h	3 crédits
UE Introduction to RF electronic design	UE		2h	20h	3 crédits
UE Internship	UE				6 crédits

Parcours Master in electrical engineering for smart grids and buildings (SGB) 1re et 2e années

Parcours Microélectronique intégration des systèmes temps réels embarqués (MISTRE) 1re et 2e années

Master 1re année

Semestre 7

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE Projet robotique : asservissement numérique sur FPGA	UE	1,5h		24h	3 crédits
UE Systèmes embarqués et applications	UE	15h		42h	6 crédits
UE Alimentation à découpage	UE				3 crédits
UE Composants passifs	UE	15h	6h	4h	3 crédits
UE Traitement du signal et compatibilité électromagnétique	UE	10,5h		15h	6 crédits
UE Langages de programmation (C, Python)	UE	9h		24h	3 crédits
UE Composant semiconducteur MOSFET	UE	9h	9h	4h	3 crédits
UE Anglais ou FLE	UE				3 crédits

Semestre 8

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE Systèmes Intégrés analogiques et mixtes	UE	9h	3h	12h	3 crédits
UE Internet des objets (IoT)	UE			16h	3 crédits
UE Systèmes de transmission analogique et numérique	UE	11h	7h	12h	3 crédits
UE Systèmes d'exploitation temps réels (OS, RTOS)	UE	9h		18h	3 crédits
UE Conception en micro-nano électronique	UE	6h		18h	3 crédits
UE Stage	UE				6 crédits
UE SISO Feedback control	UE	15h	9h	15h	3 crédits
UE Projet robotique: PSoC	UE			24h	6 crédits

Master 2e année

Semestre 9

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE Systèmes matériel	UE	48h	12h	32h	6 crédits
UE Informatique et réseau	UE	30h		24h	6 crédits
UE Informatique et architecture	UE	45h	18h	28h	6 crédits
UE Conception de systèmes sur puce	UE	32h		8h	3 crédits
UE Traitement de l'information	UE	16h		24h	3 crédits
UE Projet	UE				9 crédits
GS_SUMMIT_UE_projet	UE				7 crédits
GS_SUMMIT_UE_Hackathon	UE				2 crédits

Semestre 10

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE Stage	UE				24 crédits
UE Connaissance de l'industrie microélectronique	UE	8h		8h	3 crédits
UE Anglais - Master 2 - Semestre 10	UE				3 crédits
UE ETC	UE				3 crédits

International Master in Embedded Systems Security - IMESS (formerly MISTRE)

Parcours Electrical Engineering and Control Systems / CompSEE 2è année

Master 2e année

Semestre 9

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE Power Systems Modeling and Analysis	UE	10h		40h	6 crédits
UE Optimization of Energy Systems	UE	8h	12h		3 crédits
UE Optimization Methods for Components and Systems	UE			12h	3 crédits
UE Theory and Computation of Electromagnetic Fields	UE			15h	6 crédits
UE Advanced techniques for computational electromagnetics	UE	21h		25h	6 crédits
UE Research Project	UE				3 crédits
UE Modeling and learning dynamics	UE			36h	6 crédits
UE Numerical Analysis of Circuit Equations	UE				3 crédits

Semestre 10

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE Humanities and engineering	UE			18h	3 crédits
UE Internship - Master Compsee	UE				24 crédits
UE English or French as a foreign language	UE				3 crédits

Parcours Electrical Engineering and Control Systems / MISCIT 2è année

Master 2e année

Semestre 9

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE Modeling and learning dynamics	UE			36h	6 crédits
UE Design project 1	UE			23h	3 crédits
UE Adaptive and robust control	UE			28h	6 crédits

UE Infinite and distributed systems	UE	42h		6 crédits
UE Diagnosis, Reliability & Maintenance	UE		21h	6 crédits
UE Network and embedded applications	UE	31,5h	22h	6 crédits
UE Nonlinear and predictive control	UE	34h		6 crédits
UE Anglais - Master 2 - Semestre 9	UE		24h	3 crédits
UE Français Langue Etrangère (FLE)	UE			3 crédits

Semestre 10

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE Project management and seminars	UE	25,5h	7h	33h	3 crédits
UE Internship	UE				24 crédits
UE Optimisation for control	UE			12h	3 crédits

Parcours Electrical Engineering and Control Systems / WICS 2è année

Master 2e année

Semestre 9

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE Radiofrequency Communication Systems	UE	14h	4h		6 crédits
UE Radiofrequency Integrated Circuits	UE	14h	14h	24h	6 crédits
UE Microwave Circuits	UE			38h	6 crédits
UE Antennas and Electromagnetic Compatibility	UE	16h	10h		3 crédits
UE Integrated technologies & process of fabrication	UE			8h	3 crédits
UE Specialty courses	UE				3 crédits
UE Research lab work	UE			48h	3 crédits

Semestre 10

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE Research internship	UE				24 crédits
UE Research lab work	UE				3 crédits
UE FLE	UE				3 crédits



UE Anglais - Master 2 - Semestre 10

UE

3 crédits