



MINES
Saint-Étienne

Une école de l'IMT



programme
de formation

ismin

ingénieur spécialité
microélectronique et informatique



INSPIRING
INNOVATION

SINCE 1816

Première année

Semestre 5

Outils mathématiques de l'ingénieur - 60h

Probabilités

Mathématiques et traitement du signal

Projet Matlab – application à la robotique

Composantes de l'entreprise - 40 h

Culture de l'entreprise et modes managériaux

Vision et stratégie d'entreprise

Découverte de l'entreprise - 30h + 4 semaines de stage

Stage (aide à la recherche, CV, tutorat, bilan)

Développement relationnel

Concepts et outils de l'informatique - 60 h

Algorithmique et programmation

Systèmes à microcontrôleurs

Concepts et outils de l'électronique - 60 h

Electronique analogique

Electronique numérique

Projet Robot 40h

Projet Robot 1

Automatique Linéaire

Langues Vivantes: anglais et LV2 - 40h

Semestre 6

Sciences des Matériaux et du Vivant - 60h

Propriétés des matériaux

Sciences du vivant

Physique appliquée

Expérimentations en labo

Métiers de l'ingénieur - 30h

Métiers de l'ingénieur

L'ingénieur à l'International

Secteurs économiques

Intelligence collective - 80h

Projet Ingénieur Solidaire en Action

Retour d'expérience

Informatique - 120h

Algorithmique et programmation

Graphes et optimisation

Challenge optimisation

Réseaux informatiques

Programmation système

Systèmes électroniques - 40h

Electronique fondamentale

Electronique analogique

Projet Robot - 50h

Interface Design

System Design

Langues Vivantes: anglais et LV2 - 60h

Deuxième année

Semestre 7

Transmission, Capteurs, Énergie - 80h

Transmission électro-magnétique

Capteurs et actionneurs

Gestion d'énergie

Transmission sans fil

Projet Industriel – avant projet - 40h

Recherche d'information, brevets, droit industriel

Communication (pitch, poster)

Offre technique, cahier des charges

Gestion de projet

Management - 70h

Financement et stratégie

Gestion de production et logistique

Systèmes Informatiques - 100h

Bases de données

Programmation orientée objet

Réseaux locaux d'entreprise

UML

Machine learning

Systèmes électroniques - 70h

Architecture des processeurs

Sécurité des systèmes embarqués

Conception de systèmes numériques

Projet Robot - 60h

Systèmes à micro contrôleurs

Projet Robot

Automatique et asservissements

Méthode de conception

Langues Vivantes: anglais et LV2 - 40h

Semestre 8

Simulation, Expérimentation, Prototypage - 50h

Éléments finis

Projet prototypage

Projet prototypage

Gestion d'équipe

Gestion de projet

Droit industriel

Visa entrepreneuriat

Langues Vivantes: anglais et LV2 - 80h

Projet Industriel 420h dont 400h de réalisation

Conception détaillée

Réalisation

Troisième année

Semestre 9

Majeures - 170h

Informatique

Méthodes appliquées aux entreprises

Systèmes d'information des entreprises

Télécommunication mobile

Optimisation et simulation discrète

Conception logicielle

JAVA avancé

Applications des bases de données

Conception d'une base de données

Conception d'applications mobile

Systèmes Embarqués

Interfaces Logiciel/matériel

Systèmes temps réel embarqués

linux embarqué

Bus multiplexés

Conception de plateforme IoT

Conception système

Techniques de debug

Co-design FPGA

Synthèse et modélisation VHDL

Conception microélectronique

Méthodologies de conception

Conception de circuits analogiques

Conception de circuits numérique

Conception de circuits spécifiques
ASIC

Codesign FPGA

Architecture des processeurs

Synthèse et modélisation VHDL

Bases de la microélectronique

Physique des semi-conducteurs

Composants semi-conducteurs

Modélisation et caractérisation de
composants

méthodes de fabrication de circuits

Troisième année

Semestre 9

Enjeux technologiques - 170h

Informatique et technologie pour le supply-chain

Optimisation pour l'aide à la décision

Ordonnancement

Communication à courtes portées

e-business et bases de données

Management de la supply-chain

Implémentations des systèmes
d'information

Lean management

Visites infrastructures et séminaires

Mobilité et Sécurité

Cryptographie

Biométrie

Techniques d'attaques de circuits

Sécurité Web et réseaux

Sécurité logicielle

Cybersécurité de Windows

Tags RFID

Visites infrastructures et séminaires

Electronique et énergie

Récoltes d'énergie et sources continues

Alimentation d'objets autonomes

Energies renouvelables

Communication basse consommation

Antennes

Applications domotiques

Visites infrastructures et séminaires

Systèmes biomédicaux

Introduction à la biologie

Applications des neurosciences

Imagerie médicale

Marché du diagnostic médical

Bio diagnostic

Cadre juridique des dispositifs médicaux

Conception de dispositifs médicaux

Visites infrastructures et séminaires

Troisième année

Semestre 9

Methodes de l'ingénieurs - 60h

Stratégie d'entreprise

Relations professionnelles

Préparation au recrutement (dont
Forum d'entreprises)

Semestre 10

Innov'actions - 20h

Workshop d'ouverture scientifique - 30h

Projet Défi Technologique - 160h

Stage de fin d'études - 840h

Liste des partenariats internationaux

TC : convention pour un échange en transfert de crédits (non diplômant) sans frais de scolarité supplémentaires

DD : convention pour un échange en double-diplôme (sur sélection)

PRS : Partenariat recherche et stages pouvant permettre une mobilité type stage ou cours sous forme de candidature proposée par un professeur à son homologue chez le partenaire

EUROPE			
Allemagne	TC	TU Berlin	Berlin
	TC	TU Dresden	Dresde
	TC	TU Hamburg Harburg	Hamburg
	TC	TU Bochum	Bochum
	TC	Bremer Institut für Produktion und Logistik	Bremen
	TC	TU Darmstadt	Hessen
	TC	TU Dortmund	Dortmund
	TC	TU Kaiserslautern	Kaiserslautern
	TC	TU München	Munich
	TC	Karlsruhe Institute of Technology	Karlsruhe
Autriche	TC	TU Wien	Wien
	TC	University of Wien	Wien
Bulgarie	TC	University of Chemical Technology and Metallurgy	Sofia

Espagne	DD	Universidad politécnica de Madrid ETSII	Madrid
	TC	Universidad de Sevilla ETSI	Sevilla
	TC	Universidad Politécnica de Catalunya ETSEIB	Barcelona
	TC	Universidad Carlos III	Madrid
	TC	Universidad de Santiago de Compostela	Santiago de Compostela
	DD	Universidad Politécnica de Madrid ETSIM Minas y Energía	Madrid
Grèce	TC	National Technical University of Athens	Athènes
Hongrie	TC	Budapest University of Technology and Economics	Budapest
Irlande	TC	University College Dublin	Dublin
Italie	DD	Politecnico di Torino	Turin
	TC	Universita degli studi di Bergamo	Bergame
	TC	Politecnico di Milano	Milan
Finlande	TC	Tampere University of Technology (Pori Campus)	Tampere
	TC	University of Eastern Finland	Joensuu
Norvège	TC	University of Oslo	Oslo
Pays-Bas	TC	Technische Universiteit Eindhoven	Eindhoven
	TC	University of Twente	Enschede
Pologne	TC	Silesian University of Technology	Gliwice
	TC	Jagiellonian University	Krakow
	TC	Warsaw University of Technology	Warsaw
	TC	AGH University of Science and Technology	Krakow
Portugal	TC	Universidade do Porto	Porto

République Tchèque	TC	Czech Technical University	Prague
Royaume-Uni	DD	Cranfield University	Cranfield
	TC	University of Edinburgh	Edimbourg
	DD	Imperial College London	Londres
	TC	University of Bristol	Bristol
Roumanie	TC	University of Bucharest	Bucharest
	TC	University Polytechnica of Bucharest	Bucharest
	TC	Politehnica University of Timisoara	Timisoara
Russie et Biélorussie	TC	Bauman Institut Technical University	Moscou
	TC	National University of Science and Technology MISIS	Moscou
	TC	IUPI de l'académie des sciences du Bélarus	Minsk
	TC	Samara University	Samara
Suède	TC	Karlstad University	Karlstad
Turquie	TC	Istanbul Technical University	Istanbul
	TC	Sabanci University	Istanbul
	TC	Middle East Technical University	Ankara
	TC	Bilkent University	Ankara
ASIE			
Chine	DD	Shanghai Jiao Tong University	Shanghai
	TC	SJTU Paritech Elite Institute of Technology	Shanghai
	TC	Fudan University	Shanghai
	DD	Harbin Institute of technology	Harbin
	DD	Nanjing University Science and Technology	Nanjing
	DD	Nanjing University of Posts and Telecommunications	Nanjing

	DD	Beijing University of Posts and Telecommunications	Beijing
	DD	Tongji University	Shanghai
	DD	Xidian University	Jiangxi
Corée	DD	Seoul National University	Seoul
	DD	KAIST Korea Advanced Institute of Science and Technology	Daejeon
	TC	Korea Aerospace Research Institute	Daejeon
	TC	Korean Institute of Science and Technology	Seoul
	TC	Postech-Pohang University of Science and Technology	Pohang-si
Inde	TC	IIT Delhi Indian Institute of Technology	New-Delhi
	TC	IIT Indore	Madhya Pradesh
	TC	NIT Trichy	Tiruchirappalli
	TC	IIT Bombay	Mumbai
Japon	DD	Kyushu Institute of Technology	Kitakyushu
	TC	Tohoku University	Sendaï
	TC	Kumamoto University	Kumamoto
	TC	Osaka University	Osaka
Liban	DD	Université Libanaise	Baabda
Singapour	TC	National University of Singapore	Singapour
Taiwan and Hong-Kong	TC	National Chiao Tung University	Hsinchu
	DD	National Taiwan University	Taipei
	TC	City University Hong-Kong	Hong-Kong
Vietnam	DD	École nationale supérieure de Génie Civil	Hanoi
	TC	Hanoi University of Mining and Geology	Hanoi
	TC	Hanoi University of Science and Technology	Hanoi

AMÉRIQUES			
Argentine	TC	Universidad de Buenos Aires	Buenos Aires
	TC	Universidad Nacional de Cordoba	Córdoba
	TC	Universidad Nacional de Rosario	Rosario
Brésil	DD	Universidade de Sao Paulo Escola Politecnica	São Paulo
	DD	Universidade Federal de Rio Grande do Sul	Porto Alegre
	DD	Universidade Estadual De Campinas Unicamp	Campinas
	DD	Universidade Estadual Paulista Sao Paulo «Julio de mesquita Filho»	São Paulo
	TC	Universidade Federal de Minas Gerais	Belo Horizonte
	DD	Pontificia Universidade Catolica do Rio de Janeiro	Rio de Janeiro
	TC	Universidade Federal de Ceara	Fortaleza
	DD	Instituto Mauà de Tecnologia	Sao Paulo
	TC	Universidade Federal de Pernambuco	Recife
	TC	Universidade Federal d'Espirito Santo	Vitoria
Canada	DD	École Polytechnique de Montréal	Montréal
	DD	École de Technologie Supérieure	Montréal
	TC	Université Laval	Ville de Québec
	PRS	Mc Gill University	Montréal
	TC	University of Ottawa	Ottawa
	DD	Université du Quebec	Chicoutimi
Chili	DD	Pontificia Universidad Catolica de Chile	Santiago
	TC	Universidad de Santiago de Chile	Santiago
	TC	Universidad tecnica Federico Santa Maria	Valparaiso

Colombie	DD	Universidad de Los Andes	Bogotá
	TC	Universidad Tecnologica de Pereira	Pereira
	TC	Universidad Industrial de Santander	Bucaramanga
	TC	Universidad EIA	Medellin
Etats-Unis	TC	University of California San Diego Extension	San Diego
	PRS	University of Pittsburgh	Pittsburgh
	PRS	Boston University	Boston
	PRS	Harvard University	Boston (Cambridge)
	PRS	Massachussets Institute of Technology	Boston
	PRS	Argonne National Laboratory	Chicago
	PRS	Yale University	New Haven
	PRS	National Institute of Standards and Technology	Gaithersburg
	PRS	Stanford University	Stanford
	PRS	Janelia Research Campus - Howard Hughes Medical Institute	Ashburn
	PRS	NorthEastern University	Boston
	PRS	University of Texas at San Antonio	San Antonio
	PRS	University of Iowa	Iowa City
	PRS	University of Michigan	Ann Arbor
	PRS	University of California Irvin Extension	Oakland
PRS	University of California San Diego Extension	La Jolla	
PRS	University of California Berkeley	Berkeley	
PRS	University of Florida	Gainesville	

PRS	Colorado School of Mines	Golden
PRS	Portland State University	Portland
PRS	Princeton University	Princeton
PRS	Pennstate University	Pennsylvania
PRS	Auburn University	Auburn
PRS	Drexel University	Philadelphia

AFRIQUE

Afrique du sud	TC	University of Johannesburg	Johannesburg
Côte-d'Ivoire	TC	Institut National Polytechnique Houphouët Boigny	Abidjan et Yamoussoukro
Maroc	DD	École Nationale Supérieure des Mines de Rabat	Rabat
	DD	Académie Internationale Mohammed VI de l'Aviation Civile	Casablanca
	DD	École Hassania des Travaux Publics	Casablanca
	DD	Institut National des Postes et Télécommunication	Rabat
	TC	École Nationale Supérieure d'Informatique et d'Analyse des Systèmes	Rabat



MINES Saint-Étienne

Campus Georges Charpak Provence

880, route de Mimet
13541 Gardanne - France
Tél. : +334 42 61 66 00

www.mines-stetienne.fr



MinesSaintEtienne



@MINES_StEtienne



Mines-st-etienne



mines_stetienne

