SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ, INGÉNIERIE

Ingénieur de Polytech Grenoble spécialité Informatique (RICM)

Niveau d'étude visé
Bac +5

ECTS
180 crédits

Durée
3 ans

Composante
Polytech Grenoble - INP, UGA

Langue(s) d'enseignement
Français

Présentation

La spécialité Réseaux informatiques et communication multimédia forme des ingénieurs informaticiens, qualifiés dans les domaines des technologies de l'information et de la communication. Ils doivent donc s'appuyer sur un ensemble de compétences de base, complété par une spécialisation technique leur donnant les outils et méthodes nécessaires pour s'adapter à l'évolution des techniques et des métiers comme l'informatique mobile, l'informatique ambiante, l'internet des choses et l'informatique en nuage.

Les thématiques abordées seront les suivantes : Logiciel (informatique fondamentale, algorithmique et programmation, génie logiciel et bases de données), matériel (architecture matérielle, traitement du signal et communications, informatique mobile, ubiquitaire et enfouie, Internet des choses), systèmes et réseaux (réseaux et protocoles, intergiciels et systèmes répartis, architecture de service Web et des services Cloud), multimédia (interactions homme-machine, communication langagière, recherche d'informations, synthèse d'images)

Les compétences de base comportent une forte culture générale en informatique, une solide formation générale et un savoir-faire développé en logiciel, gestion de données, interaction homme-machine, intergiciels, systèmes, réseaux et applications réparties et multimédia. S'ajoutent des compétences plus spécialisées acquises dans l'une des *deux options*.

- Pour l'*option Architecture de réseaux*, ce sont les principes et techniques de réseaux actuels (haut débit, mobiles, capteurs sans fil), les fonctions liées à l'administration et à la sécurité ainsi que les techniques d'intégration d'applications d'entreprises sur les infrastructures en nuage (cloud computing) et durable (green computing).
- Pour l'*option Communication multimédia*, ces compétences sont les principes et techniques de l'interaction personne-systèmes (mobile, gestuelle, naturelle), le génie logiciel des applications multimédias, l'analyse et la recherche d'informations multimédias.

Référentiel ROME : Conseil et maîtrise d'ouvrage en systèmes d'information, Direction des systèmes d'information, Etudes et développement de réseaux de télécoms, Etudes et développement informatique, Expertise et support technique en systèmes d'information

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 24 avril 2020

Compétences

Automatiser le traitement d'information , concevoir et développer une application ; l'intégrer au système

Aptitude à mobiliser les ressources d'un large champ de sciences fondamentales ; connaissance et compréhension d'un champ scientifique et technique de spécialité

Capacité à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : engagement et leadership, management de projets, maîtrise d'ouvrage, communication avec des spécialistes comme avec des non-spécialistes.

Maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification et résolution de problèmes, même non familiers et non complètement définis, collecte et interprétation de données, utilisation des outils informatiques, analyse et conception de systèmes complexes, expérimentation.

Réaliser des systèmes intelligents (systèmes interactifs et de traitement de données complexes) ; créer une interface homme-machine à partir de besoin utilisateurs ; mettre en place un système de gestion de contenus ; développer ou améliorer un module de traitement multimédia ; analyser et extraire une information structurée à partir du Web

Pratiquer l'innovation continue ; anticiper de nouveaux besoins ; être capable de pratiquer une activité de consulting, audit et formation.

Administrer des infrastructures informatiques ; déploiement d'une infrastructure ; renouvellement d'un réseau ; conception d'une solution distribuée

Gérer et piloter un projet logiciel, élaboration d'un cahier des charges ; piloter un projet logiciel ; mise en place d'outils de support ; mise en place d'un espace de collaboration

Concevoir, développer et intégrer des briques logicielles ; définir l'architecture d'un système et ses composants ; faire évoluer et adapter un système existant ; porter une application d'une plateforme à une autre ; intégrer des systèmes existants

Respect des valeurs sociétales : connaissance des relations sociales, environnement et développement durable, éthique.

Prise en compte des enjeux industriels, économiques et professionnels : compétitivité et productivité, innovation, propriété intellectuelle et industrielle, respect des procédures qualité, sécurité.

Aptitude à travailler en contexte international : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères, sûreté, intelligence économique, ouverture culturelle, expérience internationale

Formation internationale : Doubles diplômes, diplômes conjoints, Erasmus Mundus, Formation ayant des partenariats formalisés à l'international

Dimension internationale

Tous les diplômes d'ingénieurs incluent une forte dimension internationale avec l'obligation d'une mobilité à l'étranger pour l'ensemble des cursus que ce soit pour un stage ou une période d'étude. L'école a développé des partenariats d'échanges académiques ou de doubles diplômes avec la plupart des continents ainsi que des possibilités de stages en entreprises ou en laboratoires de recherche. Au sein même de l'école, des étudiants de divers horizons et cultures sont présents avec une politique de recrutement à l'international et d'accueil d'étudiants en semestres d'échanges.

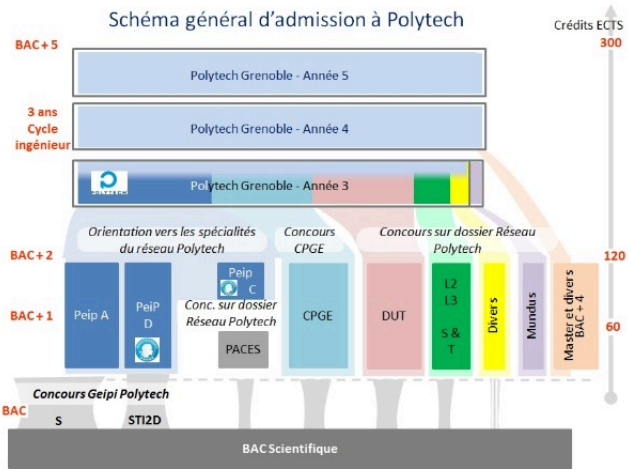
Organisation

Stage à l'étranger : En France ou à l'étranger

Admission

Conditions d'admission

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 24 avril 2020



Cliquez ici pour obtenir des informations sur les conditions d'admission pour intégrer Polytech Grenoble

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

Pour plus d'informations, consultez la page web de la Direction de la formation continue et de l'apprentissage

Candidature

Vous souhaitez candidater et vous inscrire ? Sachez que la procédure diffère selon le diplôme envisagé, le diplôme obtenu, ou le lieu de résidence pour les étudiants étrangers. Laissez-vous guider simplement en suivant ce lien

Public cible

Polytech Grenoble recrute chaque année près de 400 candidats issus de différentes formations (classes préparatoires aux grandes écoles, DUT, 2e année de licence, BTS, diplômes étrangers, ...).

Droits de scolarité

- Droits de scolarité 2019-2020 : 601 €

Et après

Poursuite d'études

A l'issue de leur scolarité à Polytech Grenoble, il est possible pour les diplômés :

- Soit de préparer un doctorat
- Soit d'effectuer une année de spécialisation dans une autre formation (en management, en gestion d'entreprise...)

Poursuite d'études à l'étranger

A l'issue de leur scolarité à Polytech Grenoble, il est possible pour les diplômés de faire un PHD.

Secteur(s) d'activité(s)

Secteurs d'activité des jeunes diplômés : Les diplômés exercent leur activité dans le cadre d'entreprises issues des secteurs tels que les sociétés de service en informatique (SSII), les éditeurs de logiciels, les équipementiers informatiques et les services informatiques et aussi bien dans des grands groupes comme dans des jeunes pousses (startups).
Répartition :

- SSII : 50%
- PME - PMI : 21%
- Constructeurs : 11,4%
- Sociétés à l'étranger : 10%
- Institutions : 5,6%

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 24 avril 2020

• Autres : 2%

Grandes fonctions de l'ingénieur diplômé : Les types d'emplois se concentrent autour du métier d'ingénieur développeur de systèmes spécifiques soit en tant qu'ingénieur de développement ou de conception ou dans une responsabilité de chef de projet ou de chercheur R&D. Certains peuvent assurer des fonctions dans l'exploitation de systèmes informatiques en tant que chef d'exploitation

Métiers visés

L'ingénieur Réseaux informatiques et communication multimédia (RICM) participe à l'ensemble des tâches de développement de systèmes logiciels complexes modernes, de l'élaboration du cahier des charges et de la conception à la réalisation, l'intégration et la maintenance. Son activité s'exerce dans des entreprises de toutes tailles, dédiées soit à un domaine d'application industrielle, soit à l'édition de logiciels plus particulièrement dans deux grandes orientations actuelles de l'informatique correspondant chacune à une des options d'approfondissement de RICM :

- Les infrastructures de support (réseaux et systèmes répartis)
- Les contenus (gestion et communication d'informations multimédia)

Plus précisément en liaison avec les professionnels du domaine d'application, il analyse les besoins et établit les caractéristiques du logiciel souhaité ; en fonction du problème posé et de la maturité des solutions offertes, il choisit la ou les technologies à mettre en oeuvre, par exemple dans le cloud computing, la manipulation de grandes masses des données, l'internet des choses, l'informatique mobile, les objets connectés ou l'informatique ambiante ; avec l'aide éventuelle d'experts de ces technologies, il intègre des composants logiciels existants ou en développe de nouveaux.

Le profil visé est celui d'un ingénieur intégrateur de systèmes. Ce type d'ingénieur, capable de concevoir des ensembles informatiques complexes à haut degré de qualité et de dialoguer avec des ingénieurs spécialistes des domaines d'application concernés, est très recherché par les entreprises. Il exerce des responsabilités dans des équipes de développement, voire crée une entreprise adaptée aux besoins du marché.

Grands domaines techniques de la certification :

• Informatique, systèmes d'information, mathématiques, modélisation.
• Télécoms et réseaux

Les + de la formation

La formation bénéficie d'un environnement scientifique très riche dans le domaine des technologies de l'information et des communications. Les étudiants peuvent être accueillis dans les organismes de recherche du campus grenoblois pour réaliser ou poursuivre des études doctorales à l'issue de leur dernière année. Ces laboratoires sont le LIG (Informatique), VERIMAG (Systèmes critiques), TIMC (Ingénierie Médicale), LJK (Images), GIPSA, G-SCOP (Optimisation), INRIA Rhône-Alpes au sein du pôle PILSI, éventuellement en partenariat avec des laboratoires de R&D industriels grenoblois. On peut noter que la grande majorité des membres de l'équipe pédagogique de la spécialité poursuivent leurs recherches dans ces laboratoires. Les élèves sont encouragés à effectuer une partie de leur scolarité à l'étranger, sous la forme soit de deux semestres d'études, soit d'un stage. A ce jour, les pays d'accueil sont : États-Unis, Canada, Japon, Singapour, Suède, Espagne, Royaume-Uni, Irlande et Suisse.

Infos pratiques

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 24 avril 2020

Contacts

Responsable pédagogique

Jean-Francois Mehaut

Jean-Francois.Mehaut@univ-grenoble-alpes.fr

Responsable pédagogique

Michaël Périn

michael.perin@univ-grenoble-alpes.fr

Responsable pédagogique

Georges-Pierre Bonneau

georges-pierre.bonneau@univ-grenoble-alpes.fr

Responsable pédagogique

Olivier Richard

Olivier.Richard1@univ-grenoble-alpes.fr

Responsable pédagogique

Bernard Tourancheau

bernard.tourancheau@univ-grenoble-alpes.fr

Lieu(x) ville

Grenoble

Campus

Grenoble - Saint-Martin d'Hères

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 24 avril 2020

Programme

Ingénieur de Polyetch Grenoble 3e année

Semestre 5

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE Tronc commun 1 / Common core programme 1	UE				8 crédits
Anglais TC / English CC	MATIERE		37h		
Communication TC / Communication CC	MATIERE		14h		
Économie - droit TC / Economics - law CC	MATIERE		16h		
Mathématiques TC / Mathematics CC	MATIERE	18h	16h	2h	
UE Mathématiques pour l'informatique / Mathematics for informatics	UE				7 crédits
Mathématiques Discrètes (MD) / Discrete Mathematics (DM)	MATIERE	15h	18h		
Automates et Grammaire (A&G) / Automata theory and Grammars (A&G)	MATIERE	15h	16h		
UE Algorithme-Programmation 1 / Algorithms and Programmation 1	UE				8 crédits
Algorithme et programmation impérative / Imperative Programming and Algorithmics	MATIERE	15h	20h		
Programmation orientée objet / Object Oriented Programming	MATIERE	13h	20h	31h	
UE Architecture-Système 1 / Architecture-System 1	UE				7 crédits
Architecture logicielle et matérielle / Hardware and Software Architecture	MATIERE	15h	30h	15h	
Linux Install Party	MATIERE	2h		8h	

Semestre 6

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE Tronc commun 2 / Common core programme 2	UE				7 crédits
Anglais TC / English CC	MATIERE		22h		
Communication TC / Communication CC	MATIERE		12h		
Gestion TC / Management CC	MATIERE		37h		
Mathématiques de spécialité	MATIERE	18h	18h		
UE Mathématiques et applications / Mathematics and applications	UE				5 crédits
Méthodes Numériques (MN) / Numerical Methods (NM)	MATIERE	13h	7h	8h	
Traitement du signal (TS) / Signal Processing (SP)	MATIERE	13h	8h	6h	
UE Algorithme-Programmation 2 / Algorithms and Programmation 2	UE				6 crédits
Algorithmique avancée / Advanced Algorithms (AA)	MATIERE	12h	6h	6h	
Langage C pour la programmation système (CPS) / C Language for System Programming	MATIERE	9h	3h	12h	
Programmation Web / Web Programming	MATIERE	12h		18h	
Programmation orientée objet (POO2)	MATIERE				
UE Architecture-Système 2 / Architecture-System	UE				6 crédits

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 24 avril 2020

Communications numériques / Numerical Communications	MATIERE	13h		12h	
Réseaux (RES) / Networks (NS)	MATIERE	13h		18h	
Architecture logicielle et matérielle	MATIERE	13h	14h	10h	
UE Projets et activités sportives / Projects and sport activities	UE				6 crédits
Gestion de Projet Informatique (GPI)	MATIERE	8h	4h	8h	
Projet logiciel : niveau applicatif (PLA) / Software project: the application level (SPA)	MATIERE	4h	3h	93h	
Mise en situation via le sport / Sport and Social Enhancement	MATIERE				

Ingénieur de Polyetch Grenoble 4e année / option Systèmes

Semestre 7

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE SHEJS / Social sciences	UE				6 crédits
Anglais / English	MATIERE				
Développement personnel TC / Personal development CC	MATIERE	12h			
Modules transversaux TC / Transverse modules CC	MATIERE				
UE Langages et algorithme / Languages and algorithmics	UE				7 crédits
Langage et traducteurs / Programming languages and compilation	MATIERE				
Complexité algorithmique et cryptographie / Algorithmic complexity and cryptography	MATIERE				
Programmation fonctionnelle / Functionnal programming	MATIERE				
UE Présentation et stockage des données / Presentation and storage of data	UE				6 crédits
Ingénierie de l'interaction homme-machine / Human-machine interactions	MATIERE				
Bases de données / Database system	MATIERE				
UE Système et réseau / Operating systems and networks	UE				6 crédits
Système d'exploitation / Operating systems	MATIERE	18h	18h	12h	
Technologie des réseaux / Networks	MATIERE				
UE Mathématiques appliquées / Applied mathematics	UE				5 crédits
Probabilités et simulation / Probabilities and simulation	MATIERE				
Recherche opérationelle / Operational research	MATIERE				

Semestre 8

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE Sciences pour l'ingénieur / Engineering sciences	UE				8 crédits
Gestion / Economy and management	MATIERE	14h			
Anglais / Foreign language: English	MATIERE		36h		
Génie logiciel / Software engineering	MATIERE				
Applications réparties / Distributed systems and middlewares	MATIERE				
UE Projet et stage / Project and internship	UE				10 crédits

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 24 avril 2020

Stage en entreprise / Internship	MATIERE				
Projet d'ingénierie / Engineering project	MATIERE				
UE Systèmes distribués / Distributed algorithms	UE				6 crédits
Algorithmique parallèle et distribuée / Parallel and distributed algorithmic	MATIERE				
Interconnexion de réseaux / Advanced networks	MATIERE				
UE Systèmes et réseau avancé / Advanced system and networking	UE				6 crédits
Architecture de systèmes / Operating systems internals	MATIERE				
Évaluation de performances / Performance engineering	MATIERE				

Ingénieur de Polyetch Grenoble 4e année / option Multimédia

Semestre 7

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE SHEJS / Social sciences	UE				6 crédits
Anglais / English	MATIERE				
Développement personnel TC / Personal development CC	MATIERE	12h			
Modules transversaux TC / Transverse modules CC	MATIERE				
UE Langages et algorithme / Languages and algorithmics	UE				7 crédits
Langage et traducteurs / Programming languages and compilation	MATIERE				
Complexité algorithmique et cryptographie / Algorithmic complexity and cryptography	MATIERE				
Programmation fonctionnelle / Functionnal programming	MATIERE				
UE Présentation et stockage des données / Presentation and storage of data	UE				6 crédits
Ingénierie de l'interaction homme-machine / Human-machine interactions	MATIERE				
Bases de données / Database system	MATIERE				
UE Système et réseau / Operating systems and networks	UE				6 crédits
Système d'exploitation / Operating systems	MATIERE	18h	18h	12h	
Technologie des réseaux / Networks	MATIERE				
UE Mathématiques appliquées / Applied mathematics	UE				5 crédits
Probabilités et simulation / Probabilities and simulation	MATIERE				
Recherche opérationelle / Operational research	MATIERE				

Semestre 8

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE Sciences pour l'ingénieur / Engineering sciences	UE				8 crédits
Gestion / Economy and management	MATIERE	14h			
Anglais / Foreign language: English	MATIERE		36h		
Génie logiciel / Software engineering	MATIERE				
Applications réparties / Distributed systems and middlewares	MATIERE				
UE Projet et stage / Project and internship	UE				10 crédits

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 24 avril 2020

Stage en entreprise / Internship	MATIERE				
Projet d'ingénierie / Engineering project	MATIERE				
UE Son et images / Sound and image processing	UE				6 crédits
Synthèse d'images / Image synthesis	MATIERE				
Traitement du signal / Signal processing	MATIERE				
UE Texte et données / Text and data	UE				6 crédits
Communication langagière / Natural language processing	MATIERE				
Accès et recherche d'information / Information retrieval	MATIERE				

Ingénieur de Polytech Grenoble 5e année / option Réseaux

Semestre 9

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE Tronc commun 3 / Common core programme 3	UE				4 crédits
Anglais TC / English CC	MATIERE		16h		
Communication relation entreprise TC / Business communication CC	MATIERE	30h	16h		
UE Ingénierie logicielle / Software engineering	UE				8 crédits
Génie logiciel / Software engineering	MATIERE				
Infrastructure cloud pour le E-commerce / E-Commerce technologies (team project)	MATIERE				
UE Fondamentaux / Fundamental skills	UE				6 crédits
Systèmes et applications réparties / Distributed systems and middlewares	MATIERE				
Interaction homme-machine / Human-computer interaction (HCI)	MATIERE				
Introduction à la science des données / Business intelligence and big data analytics (BI)	MATIERE				
UE Réseaux avancés 1 / Advanced networking 1	UE				6 crédits
Sécurité / Networks and distributed applications security	MATIERE				
Réseaux mobiles / Mobility - wireless - sensor networks	MATIERE				
Administration des réseaux et des infrastructures / Networking laboratory sessions - Industrial R&D seminar	MATIERE				
UE Réseaux avancés 2 / Advanced networking 2	UE				6 crédits
Réseaux de capteurs / Wide area network protocols	MATIERE				
Algorithmique distribuée / Distributed algorithms	MATIERE				
Veille technologique et stratégique / Market and technological watch	MATIERE				

Semestre 10

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE Stage / Internship	UE				20 crédits
Stage en entreprise / Internship	MATIERE				
UE Projet / Project	UE				10 crédits

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 24 avril 2020

Projet d'équipe / Team project	MATIERE				

Ingénieur de Polyetch Grenoble 5e année / option Multimédia

Semestre 9

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE Tronc commun 3 / Common core programme 3	UE				4 crédits
Anglais TC / English CC	MATIERE		16h		
Communication relation entreprise TC / Business communication CC	MATIERE	30h	16h		
UE Ingénierie logicielle / Software engineering	UE				8 crédits
Génie logiciel / Software engineering	MATIERE				
Infrastructure cloud pour le E-commerce / E-Commerce technologies (team project)	MATIERE				
UE Fondamentaux / Fundamental skills	UE				6 crédits
Systèmes et applications réparties / Distributed systems and middlewares	MATIERE				
Interaction homme-machine / Human-computer interaction (HCI)	MATIERE				
Introduction à la science des données / Business intelligence and big data analytics (BI)	MATIERE				
UE Multimédia avancé 1 / Advanced multimedia 1	UE				6 crédits
Traitement multimédia avancé / Human-machine interactions project	MATIERE				
Interaction Homme-machine avancé / Advanced human-machine interaction	MATIERE				
Veille technologique et stratégique / Market and technological watch	MATIERE				
UE Multimédia avancé 2 / Advanced multimedia 2	UE				6 crédits
Multimodalité et mobilité / Multimodal and mobile interaction (MMI)	MATIERE				
Visualisation de données / Data vizualisation	MATIERE				

Semestre 10

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE Stage / Internship	UE				20 crédits
Stage en entreprise / Internship	MATIERE				
UE Projet / Project	UE				10 crédits
Projet d'équipe / Team project	MATIERE				

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 24 avril 2020