

**Structure des enseignements / Course Structure**  
**Ecole d'Ingénieur Denis Diderot / Denis Diderot School of Engineering**  
**2021/2022**

**2021/2022 – 1<sup>ère</sup> année (L3) – 1<sup>er</sup> semestre (S5)**

Tronc commun		ECTS
Harmonisation (4) (2 cours parmi 3)	Mathématiques	2
	Physique	2
	Chimie	2
Sciences pour l'ingénieur (11)	Mathématiques pour l'ingénieur 1	4
	Méthodes Numériques*	5
	Introduction à la chimie du solide	2
Techniques pour l'ingénieur (7)	Electronique 1	2
	Programmation 1	5
Anglais (3)	Anglais	3
Formation humaine (5)	Projet professionnel et personnel	2
	L'entreprise	3

\*TP proposé en anglais pour les élèves qui le souhaitent

**2021/2022 – 1<sup>st</sup> year (L3) – 1<sup>st</sup> semester (S5)**

Core courses		ECTS
Harmonization (4) (2 out of 3 courses)	Mathematics	2
	Physics	2
	Chemistry	2
Science for engineers (11)	Mathematics for engineers 1	4
	Numerical methods*	4
	Introduction to solid-state chemistry	2
Methods for engineers (7)	Electronics 1	2
	Software coding	5
English (3)	English	3
Soft skills (5)	Professional and personal project	2
	Business	3

\*Labs offered in English for students who request it

**2021/2022 – 1<sup>ère</sup> année (L3) – 2<sup>ème</sup> semestre (S6)**

Tronc commun		ECTS
Sciences et Techniques pour l'ingénieur (12)	Signaux et systèmes*	4
	Electronique 2	4
	Champs électromagnétiques*	4
Langues vivantes (5)	Anglais	3
	LV2 (chinois, allemand, espagnol, français)	2
Expérience professionnelle (2)	Stage exécutant	2
Génie Physique		ECTS
Outils pour les systèmes physiques (11)	Introduction à la mécanique quantique	3
	Optique ondulatoire et de Fourier	4
	Projet microcontrôleur	2
	Mathématiques pour l'ingénieur 2	2
Matériaux et nanotechnologies		ECTS
Outils pour les nanosciences 1 (11)	Introduction à la mécanique quantique	3
	Cristallographie	3
	Introduction aux nanosciences	3
	Mathématiques pour l'ingénieur	2
Systèmes informatiques embarqués		ECTS
Informatique de base (11)	Algorithmique	3
	Programmation 2	3
	Systèmes et réseaux	3
	Projet microcontrôleur	2
Génie biologique		ECTS
Base de biologie (5)	Introduction aux biostatistiques	2
	Bases moléculaire et cellulaire de la biologie	3
Informatique de base (6)	Algorithmique	3
	Programmation 2	3

\* TP proposé en anglais pour les élèves qui le souhaitent en Signaux et systèmes

\* TD proposé en anglais pour les élèves qui le souhaitent en Champs électromagnétiques

**2021/2022 – 1<sup>st</sup> year (L3) – 2<sup>nd</sup> semester (S6)**

Core courses		ECTS
Science and techniques for engineers (12)	Signals and systems*	4
	Electronics 2	4
	Electromagnetic fields*	4
Foreign languages (5)	English	3
	Foreign language (Chinese, German, Spanish, French)	2
Professional experience (2)	Practical internship	2
Engineering Physics		ECTS
Tools for Physical Systems (11)	Introduction to quantum mechanics	3
	Fourier & wave optics	4
	Microcontroller project	2
	Mathematics for engineers 2	2
Materials and nanotechnologies		ECTS
Tools for nanosciences 1 (11)	Introduction to quantum mechanics	3
	Crystallography	3
	Introduction to nanosciences	3
	Mathematics for engineers 2	2
Embedded Computing Systems		ECTS
Fundamentals for computer science (11)	Algorithms	3
	Software coding 2	3
	Networks and systems	3
	Microcontroller project	2
Bioengineering		ECTS
Fundamentals for biology (5)	Introduction to biostatistics	2
	Basic molecular and cellular biology	3
Fundamentals for computer science (6)	Algorithms	3
	Software coding 2	3

\* Labs offered in English for students who request it in Signals and systems

\* Tutorial offered in English for students who request it in Electromagnetic fields

**2021/2022 – 2<sup>ème</sup> année (M1) – 1<sup>er</sup> semestre (S7)**

Tronc Commun		ECTS
Processus Industriel (9)	Notions de systèmes et analyse de système	3
	Management de Projet 1	2
	Projet professionnel et personnel 2	1
	Démarche Qualité et environnement du métier de l'ingénieur	3
Anglais (3)	Anglais	3
Génie Physique		ECTS
Systèmes électromagnétiques (8)	Laser	4
	Antennes	4
Signal avancé (10)	Traitement des signaux aléatoires	5
	Automatique	5
Matériaux et nanotechnologies		ECTS
Sciences des matériaux pour l'ingénieur (10)	Matériaux polymères	3
	Solides inorganiques	3
	Chimie inorganique	4
Outils pour les nanosciences 2 (8)	Systèmes polyélectroniques	3
	Thermodynamique statistique	2
	Surfaces et interfaces	3
Systèmes informatiques embarqués		ECTS
Informatique (9)	Informatique fondamentale	3
	Programmation 3	3
	Système d'exploitation temps réel	3
	Automatique	4
Système de commande (9)	Architecture des systèmes micro processeurs	4
	Architecture des systèmes-interfaces	2
Génie Biologique		ECTS
Biologie avancée (7)	Physico-chimie du Vivant	3
	Bases moléculaire et cellulaires de la biologie 2	4
Traitement de données 1 (11)	Outils d'analyse de séquences et de modélisation	4
	Programmation 3	3
	Statistiques et algorithmiques	4

**2021/2022 – 2<sup>nd</sup> year (M1) – 1<sup>st</sup> semester (S7)**

Core Courses		ECTS
Industrial Process (9)	Systems engineering	3
	Project Management 1	2
	Professional and personal project 2	1
	Quality approach and engineering environment	3
English (3)	English	3
Engineering Physics		ECTS
Embedded Systems (8)	Lasers	4
	Antennas	4
Advanced signals (10)	Processing of random signals	5
	Automation	5
Materials and nanotechnologies		ECTS
Materials science for engineers (10)	Polymer Materials	3
	Inorganic Solids	3
	Inorganic Chemistry	4
Tools for nanosciences 2 (8)	Multi-electronic systems	3
	Statistical thermodynamics	2
	Surfaces and interfaces	3
Embedded Computing Systems		ECTS
Computer Sciences (9)	Fundamental computer science	3
	Software coding 3	3
	Real-time operating system	3
	Automation	4
Control Systems (9)	Architecture of microprocessor systems	3
	Architecture of interface systems	2
Bioengineering		ECTS
Advanced Biology (7)	Physical-chemistry of living matter	3
	Basic molecular and cellular biology 2	4
Data processing 1 (11)	Tools for sequence analysis and modeling	4
	Software coding 3	3
	Statistics and algorithmics	4

2021/2022 – 2<sup>ème</sup> année (M1) – 2<sup>ème</sup> semestre (58)

Tronc commun		ECTS
Management de projet 2 et animation d'équipe (3)	Management de projet 2 et animation d'équipe	3
Langues Vivantes (5)	Anglais	3
	LV2 S8 (chinois, allemand, espagnol, français)	2
Expérience professionnelle (10)	Projet transverse	3
	Stage d'initiative personnelle	7
Génie Physique		ECTS
Outils de l'ingénierie physique (12)	Traitement signal avancé	3
	Bruits	3
	Introduction VHDL	2
	Dispositifs semiconducteurs *	4
Matériaux et nanotechnologies		ECTS
Ingénierie des Nanomatériaux (12)	Matériaux et nanomatériaux fonctionnels 1	3
	Méthodes d'élaborations 1	3
	Gestion du risque chimique	2
	Méthodes spectroscopiques	3
	Génie des procédés	1
Systèmes informatiques embarqués		ECTS
Systèmes informatiques (12)	Génie logiciel	3
	Bases de données	3
	Sécurité systèmes	2
	Introduction à l'Intelligence Artificielle et à la Robotique	4
Génie Biologique		ECTS
Informatique et gestion des données (12)	Génie logiciel	3
	Bases de données	3
	Exploration données biomédicales à grande échelle	6

\* TD proposé en anglais pour les élèves qui le souhaitent en Dispositifs semiconducteurs

2021/2022 – 2<sup>nd</sup> year (M1) – 2<sup>nd</sup> semester (58)

Core courses		ECTS
Project management 2 & leadership training (3)	Project management 2 & leadership training	3
Foreign languages (5)	English	3
	Languages (Chinese, German, Spanish, French)	2
Professional Experience (10)	Transverse project	3
	Personal Initiative Internship	7
Engineering Physics		ECTS
Tools for engineering physics (12)	Advanced signal processing	3
	Noise analysis	3
	Introduction to VHDL	2
	Semiconductor devices *	4
Materials and nanotechnologies		ECTS
Nanomaterials Engineering (12)	Functional materials and nanomaterials	3
	Development methodology 1	3
	Management of chemical risks	2
	Spectroscopic methods	3
	Process engineering	1
Embedded Computing Systems		ECTS
Computer Systems (12)	Software engineering	3
	Databases	3
	System Security	2
	Introduction to Artificial Intelligence and robotics	4
Bioengineering		ECTS
Computer Science and Data Management (12)	Software engineering	3
	Databases	3
	Large-scale biomedical data mining	6

\* Tutorial offered in English for students who request it in Semiconductor devices

2021/2022 – 3<sup>ème</sup> année (M2) – 1<sup>er</sup> semestre (59)

Tronc commun		ECTS
Formation à l'entreprise (6)	Stratégie d'entreprise	3
	Projet professionnel et personnel 3	1
	Atelier création d'entreprises	2
Anglais (3)	Anglais	3
Génie Physique		ECTS
Architecture des systèmes électromagnétiques (11)	Systèmes optiques d'imagerie	5
	Architecture et composant des récepteurs bas bruits	3
	Système de télécommunication	3
Outils de l'ingénierie physique 2 (6)	Systèmes spatiaux	3
	Impact des rayonnements sur les systèmes	3
Dimensionnement système (4)	Projet dimensionnement de système	4
Matériaux et nanotechnologies		ECTS
Ingénierie des surfaces et interfaces (7)	Matériaux et nanomatériaux fonctionnels 2	4
	Méthodes d'élaboration 2	3
Nanotechnologies dans les systèmes embarqués (9)	Électronique plastique	3
	Transport dans les nanostructures	3
	Alimentation en énergie dans les systèmes embarqués	3
Technique de caractérisation (5)	Microscopie avancée	2
	Rayons X avancés	3
Systèmes informatiques embarqués		ECTS
Logiciel critiques (6)	Modélisation et spécification	3
	Méthodes formelles de vérification	3
Ingénierie des systèmes embarqués (6)	Atelier automatique numérique	3
	Systèmes embarqués spécifiques	3
Programmation embarquée (9)	Programmation synchrone	3
	Programmation embarquée	3
	Test et simulation	3
Génie Biologique		ECTS
Informatique avancée (6)	Fouille de données, apprentissage auto	3
	Programmation objet avancée	3
Ingénierie biologie avancée (12)	Physique de la biologie	3
	Choix des systèmes	3
Omiques (6)		
Projet prototype machine (3)		

2021/2022 – 3<sup>rd</sup> year (M2) – 1<sup>st</sup> semester (59)

Core Courses		ECTS
Business training (6)	Corporate strategy	3
	Professional & personal project 3	1
	Startup workshop	2
English (3)	English	3
Engineering Physics		ECTS
Architecture of electromagnetic systems (11)	Optical imaging systems	5
	Architectures and components of low-noise receivers	3
	Telecommunication systems	3
Tools for engineering physics 2 (6)	Space systems	3
	Impact of radiation on systems	3
System design and dimensioning (4)	System development project	4
Materials and nanotechnologies		ECTS
Surface and interface engineering (7)	Functional materials and nanomaterials 2	4
	Elaboration methods 2	3
Nanotechnologies in embedded systems (9)	Plastic electronics	3
	Transport in nanostructures	3
	Power supply in embedded systems	3
Characterisation techniques (5)	Advanced microscopy	2
	Advanced X Ray	3
Embedded Computing Systems		ECTS
Critical software (6)	Modeling and specification	3
	Formal verification methods	3
Embedded systems engineering (6)	Digital automation workshop	3
	Specific embedded systems	3
Embedded programming (9)	Synchronous coding	3
	Embedded programming	3
	Test and simulation	3
Bioengineering		ECTS
Advanced computing (6)	Data mining, self-learning	3
	Advanced object programming	3
Advanced biology for engineers (12)	Physics of biology	3
	Choice of systems	3
Omics (12)		
Machine prototype project (3)		

2021/2022 – 3<sup>ème</sup> année (M2) – 2<sup>ème</sup> semestre (59)

Tronc commun		ECTS
Stage de fin d'études	Stage en entreprise	30

Stages obligatoires

1ère année	1 mois
2ème année	2-3 mois
3ème année	6 mois

2021/2022 – 3<sup>rd</sup> year (M2) – 2<sup>nd</sup> semester (59)

Core Courses		ECTS
Final Internship	Internship in a company	30

Mandatory internships

1st year	1 month
2nd year	2-3 months
3rd year	6 months