


SCIENCES, INGÉNIERIE ET TECHNOLOGIES

# MASTER ELECTRICAL ENERGY SYSTEMS M2

MASTER OF SCIENCE : ELECTRICAL ENERGY SYSTEMS

 ECTS  
60 crédits

## Organisation

# Programme

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
<b>M2 Electrical Energy Systems</b>	UE				
M2 EES Semestre 9	UE				30 crédits
Parcours Commande Avancée des Systèmes sem 9-M2 EES	UE				30 crédits
Commande et Diagnostic des Systèmes	UE				3 crédits
Surveillance et diagnostic des systèmes	UE				
Systèmes multidimensionnels	UE				
Multidimensionnels	UE				
Surveillance - Diagnostic	UE				
Commande optimisée des systèmes	UE				4 crédits
TER Commande avancée	UE				
Commande optimale	UE				
Optimisation continue	UE				
Commande et observation des actionneurs	UE				5 crédits
Estimation Filtrage	UE				
Systèmes Dynamiques Hybrides	UE				
Systèmes aéronautiques	UE				
Commande de systèmes électriques	UE				
Analyse et Optimisation des systèmes discrets	UE				4 crédits
Modélisation et analyse des systèmes discrets	UE				
Optimisation combinatoire	UE				
TER Atelier flexible	UE				
Optimisation combinatoire	UE				
Développement des systèmes informatiques	UE				3 crédits
Génie logiciel	UE				
Réseaux locaux	UE				
Génie Logiciel	UE				
Réseaux Locaux	UE				
Commande Avancée des systèmes	UE				4 crédits
Commandes adaptatives et prédictives	UE				
Commande robuste	UE				
Modélisation et commande de systèmes complexes	UE				
Robotique	UE				
Métier d'ingénieur	UE				7 crédits
BE industriel	UE				
Management de projet	UE				
Anglais 3GEA semestre 9	UE				
CV, Entretien	UE				
Parcours Commande Avancée des Systèmes (Desic) sem 9-M2 EES	UE				30 crédits
Commande et Diagnostic des Systèmes	UE				3 crédits
Surveillance et diagnostic des systèmes	UE				
Systèmes multidimensionnels	UE				

Multidimensionnels	UE	
Surveillance - Diagnostic	UE	
Commande optimisée des systèmes	UE	4 crédits
TER Commande avancée	UE	
Commande optimale	UE	
Optimisation continue	UE	
Système Logiciel Critique	UE	5 crédits
Estimation Filtrage	UE	
Systèmes informatiques distribués	UE	
Planification et ordonnancement	UE	
Simulation des Systèmes à évènements discrets	UE	
Processus de développement de Systèmes Industriels	UE	
Système Informatique	UE	4 crédits
Sécurité informatique	UE	
Sûreté de fonctionnement informatique	UE	
Evaluation de la sûreté	UE	
Bureau d'Etude Système critique	UE	
Analyse et Optimisation des systèmes discrets	UE	4 crédits
Modélisation et analyse des systèmes discrets	UE	
Optimisation combinatoire	UE	
TER Atelier flexible	UE	
Optimisation combinatoire	UE	
Développement des systèmes informatiques	UE	3 crédits
Génie logiciel	UE	
Réseaux locaux	UE	
Génie Logiciel	UE	
Réseaux Locaux	UE	
Métier d'ingénieur	UE	7 crédits
BE industriel	UE	
Management de projet	UE	
Anglais 3GEA semestre 9	UE	
CV, Entretien	UE	
Parcours Electrodynamique et Mécatronique - Sem. 9 M2 EES	UE	30 crédits
Commande et Observation des actionneurs	UE	5 crédits
Formation SABER	UE	
TER Commande des actionneurs électriques	UE	
Estimation filtrage	UE	
Stratégie de commande des actionneurs électriques	UE	
TER Commande avancée	UE	
Physique des dispositifs électromagnétiques	UE	4 crédits
Plasmas	UE	
Electrodynamique	UE	
Modélisation des phénomènes couplés; BE Modé des phén couplé	UE	
Couplage électromécanique et milieux fluides;BE	UE	
Plasmas	UE	
Electrodynamique	UE	

Modélisation des phénomènes couplés	UE	
Couplage électromécanique et milieux fluides	UE	
Modélisation des phénomènes couplés; BE Modé des phén couplé	UE	
Couplage électromécanique et milieux fluides;BE	UE	
Cnv. électromec. syst méc	UE	7 crédits
Conception des machines et des actionneurs électromécaniques	UE	
TER Modélisation Num. et Dimensionnement des Mach. Elect.	UE	
Conception mécanique des convertisseurs électromécaniques	UE	
Caractérisation d'un capteur de vitesse	UE	
Théorie et technique de bobinages des machines électriques	UE	
Propriétés fondamentales des convertisseurs statiques	UE	
Compatibilité électromagnétique	UE	
Conception des machines et des actionneurs électromécaniques	UE	
TER Modélisation Num. et Dimensionnement des Mach. Elect.	UE	
Conception mécanique des convertisseurs électromécaniques	UE	
Générateurs électriques	UE	
Caractérisation d'un capteur de vitesse	UE	
Théorie et technique de bobinages des machines électriques	UE	
Propriétés fondamentales des convertisseurs statiques	UE	
Compatibilité électromagnétique	UE	
Métier d'Ingénieur	UE	7 crédits
BE industriel	UE	
Management de projet	UE	
Anglais 3GEA semestre 9	UE	
CV, Entretien	UE	
COMACH	UE	
Management de projet	UE	
Anglais 3GEA semestre 9	UE	
CV, Entretien	UE	
Français Langue Etrangère	Matière	
Commande et Diagnostic des systèmes	UE	3 crédits
Surveillance et diagnostic des systèmes	UE	
Systèmes multidimensionnels	UE	
Commande Optimisée des systèmes	UE	4 crédits
Optimisation statique : Conc. par optimi. des actionneurs	UE	
Commande optimale	UE	
Optimisation continue	UE	
TER Optimath	UE	
Parcours Electronique de puissance Avancée - Sem 9 M2 EES	UE	30 crédits
Commande et Diagnostic des systèmes	UE	3 crédits
Fiabilité CVS	UE	
Mécanismes commutation et intégration fonctionnelle	UE	
Systèmes multidimensionnels	UE	
Commande optimisée des systèmes	UE	4 crédits
Conception par optimisation et système	UE	
SEA, Hybridation, Réseaux Embarqués	UE	

Conception système	UE	
BE Conception syst (EHA)	UE	
BE PAC	UE	
Conception réseaux embarqués	UE	
Conception par optimisation et système	UE	
SEA, Hybridation, Réseaux Embarqués	UE	
Commande et Observation des actionneurs	UE	5 crédits
Commande des actionneurs dans leur environnement	UE	
TER Commande actionneurs	UE	
Sources, réversibilités, stockage	UE	
Formation SABER	UE	
Commande des actionneurs dans leur environnement	UE	
TER Commande actionneurs	UE	
Sources, réversibilités, stockage	UE	
Formation SABER	UE	
Conception des machines et des actionneurs électromécaniques	UE	
Conception des CVS	UE	5 crédits
Conception et associations de CVS	UE	
Journées thématiques	UE	
Modélisation, Commande avancée, Architecture	UE	
Associations de CVS	UE	
BE CVS (alim. Décharges)	UE	
TER Architecture et commande	UE	
Conception et associations de CVS	UE	
Journées thématiques	UE	
Modélisation, Commande avancée, Architecture	UE	
TER Architecture et commande	UE	
Réseaux de puissance	UE	3 crédits
Conditionnement réseaux énergie	UE	
CVS pour réseaux HVDC	UE	
CVS N-Niveaux, Cde MLI et CEM	UE	3 crédits
CEM	UE	
CVS X niveaux, commande vectorielle	UE	
Métier d'Ingénieur	UE	7 crédits
BE industriel	UE	
Management de projet	UE	
Anglais 3GEA semestre 9	UE	
CV, Entretien	UE	
BE industriel	UE	
Management de projet	UE	
Anglais 3GEA semestre 9	UE	
CV, Entretien	UE	
Parcours Nouvelle Technologie de l'Energie sem 9-M2 EES	UE	30 crédits
Conception systémique et Eco-conception	UE	8 crédits
BER Conception par optimisation	UE	
BER ACV	UE	

BER Conceptions procédés	UE	
Conception et Analyse Procédés	UE	
Modélisation systémique en Bond Graph	UE	
Ecoconception, ACV, gestion de projet	UE	
Conception par Optimisation	UE	
Conception et Analyse Procédés	UE	
Modélisation systémique en Bond Graph	UE	
Ecoconception, ACV, gestion de projet	UE	
Conception par Optimisation	UE	
Systèmes hybrides, Smart-grids et Stockage électrochimique	UE	8 crédits
BER Systèmes énergétiques hybrides	UE	
BER Piles à combustibles	UE	
Réseaux électriques décentralisés, embarqués	UE	
Hybridation énergétique des systèmes	UE	
Composants électrochimiques et Piles à combustibles	UE	
Electrochimie	UE	
BER Habitat	UE	
Habitat	UE	
Réseaux électriques décentralisés, embarqués	UE	
Hybridation énergétique des systèmes	UE	
Composants électrochimiques et Piles à combustibles	UE	
Electrochimie	UE	
Smart Grids	UE	
Energies renouvelables	UE	8 crédits
BER Valo Bio HT	UE	
BER Agrocombustibles	UE	
Systèmes Eoliens	UE	
Systèmes à biocombustibles	UE	
Valorisation biomasse Haute Température	UE	
APP Photovoltaïque	UE	
Systèmes Eoliens	UE	
Systèmes à biocombustibles	UE	
Valorisation biomasse Haute Température	UE	
APP Photovoltaïque	UE	
Installation hydroélectriques de faible puissance	UE	
Formation générale	UE	6 crédits
Anglais 3GE Eco-Energ. S9	UE	
Journées thématiques Energies et Dev Durable	UE	
Anglais 3GE Eco-Energ. S9	UE	
Journées thématiques Energies et Dev Durable	UE	
Parcours Electrodynamique et Mécatronique - Sem. 9 M2 EES	UE	30 crédits
Commande et Observation des actionneurs	UE	5 crédits
Formation SABER	UE	
TER Commande des actionneurs électriques	UE	
Estimation filtrage	UE	
Stratégie de commande des actionneurs électriques	UE	

TER Commande avancée	UE	
Physique des dispositifs électromagnétiques	UE	4 crédits
Plasmas	UE	
Electrodynamique	UE	
Modélisation des phénomènes couplés; BE Modé des phén couplé	UE	
Couplage électromécanique et milieux fluides;BE	UE	
Plasmas	UE	
Electrodynamique	UE	
Modélisation des phénomènes couplés	UE	
Couplage électromécanique et milieux fluides	UE	
Modélisation des phénomènes couplés; BE Modé des phén couplé	UE	
Couplage électromécanique et milieux fluides;BE	UE	
Cnv. électromec. syst méc	UE	7 crédits
Conception des machines et des actionneurs électromécaniques	UE	
TER Modélisation Num. et Dimensionnement des Mach. Elect.	UE	
Conception mécanique des convertisseurs électromécaniques	UE	
Caractérisation d'un capteur de vitesse	UE	
Théorie et technique de bobinages des machines électriques	UE	
Propriétés fondamentales des convertisseurs statiques	UE	
Compatibilité électromagnétique	UE	
Conception des machines et des actionneurs électromécaniques	UE	
TER Modélisation Num. et Dimensionnement des Mach. Elect.	UE	
Conception mécanique des convertisseurs électromécaniques	UE	
Générateurs électriques	UE	
Caractérisation d'un capteur de vitesse	UE	
Théorie et technique de bobinages des machines électriques	UE	
Propriétés fondamentales des convertisseurs statiques	UE	
Compatibilité électromagnétique	UE	
Métier d'Ingénieur	UE	7 crédits
BE industriel	UE	
Management de projet	UE	
Anglais 3GEA semestre 9	UE	
CV, Entretien	UE	
COMACH	UE	
Management de projet	UE	
Anglais 3GEA semestre 9	UE	
CV, Entretien	UE	
Français Langue Etrangère	Matière	
Commande et Diagnostic des systèmes	UE	3 crédits
Surveillance et diagnostic des systèmes	UE	
Systèmes multidimensionnels	UE	
Commande Optimisée des systèmes	UE	4 crédits
Optimisation statique : Conc. par optimi. des actionneurs	UE	
Commande optimale	UE	
Optimisation continue	UE	
TER Optimath	UE	

Parcours Electronique de puissance Avancée - Sem 9 M2 EES	UE	30 crédits
Commande et Diagnostic des systèmes	UE	3 crédits
Fiabilité CVS	UE	
Mécanismes commutation et intégration fonctionnelle	UE	
Systèmes multidimensionnels	UE	
Commande optimisée des systèmes	UE	4 crédits
Conception par optimisation et système	UE	
SEA, Hybridation, Réseaux Embarqués	UE	
Conception système	UE	
BE Conception syst (EHA)	UE	
BE PAC	UE	
Conception réseaux embarqués	UE	
Conception par optimisation et système	UE	
SEA, Hybridation, Réseaux Embarqués	UE	
Commande et Observation des actionneurs	UE	5 crédits
Commande des actionneurs dans leur environnement	UE	
TER Commande actionneurs	UE	
Sources, réversibilités, stockage	UE	
Formation SABER	UE	
Commande des actionneurs dans leur environnement	UE	
TER Commande actionneurs	UE	
Sources, réversibilités, stockage	UE	
Formation SABER	UE	
Conception des machines et des actionneurs électromécaniques	UE	
Conception des CVS	UE	5 crédits
Conception et associations de CVS	UE	
Journées thématiques	UE	
Modélisation, Commande avancée, Architecture	UE	
Associations de CVS	UE	
BE CVS (alim. Décharges)	UE	
TER Architecture et commande	UE	
Conception et associations de CVS	UE	
Journées thématiques	UE	
Modélisation, Commande avancée, Architecture	UE	
TER Architecture et commande	UE	
Réseaux de puissance	UE	3 crédits
Conditionnement réseaux énergie	UE	
CVS pour réseaux HVDC	UE	
CVS N-Niveaux, Cde MLI et CEM	UE	3 crédits
CEM	UE	
CVS X niveaux, commande vectorielle	UE	
Métier d'Ingénieur	UE	7 crédits
BE industriel	UE	
Management de projet	UE	
Anglais 3GEA semestre 9	UE	
CV, Entretien	UE	



BE industriel	UE	
Management de projet	UE	
Anglais 3GEA semestre 9	UE	
CV, Entretien	UE	
Parcours Nouvelle Technologie de l'Energie sem 9-M2 EES	UE	30 crédits
Conception systémique et Eco-conception	UE	8 crédits
BER Conception par optimisation	UE	
BER ACV	UE	
BER Conceptions procédés	UE	
Conception et Analyse Procédés	UE	
Modélisation systémique en Bond Graph	UE	
Ecoconception, ACV, gestion de projet	UE	
Conception par Optimisation	UE	
Conception et Analyse Procédés	UE	
Modélisation systémique en Bond Graph	UE	
Ecoconception, ACV, gestion de projet	UE	
Conception par Optimisation	UE	
Systèmes hybrides, Smart-grids et Stockage électrochimique	UE	8 crédits
BER Systèmes énergétiques hybrides	UE	
BER Piles à combustibles	UE	
Réseaux électriques décentralisés, embarqués	UE	
Hybridation énergétique des systèmes	UE	
Composants électrochimiques et Piles à combustibles	UE	
Electrochimie	UE	
BER Habitat	UE	
Habitat	UE	
Réseaux électriques décentralisés, embarqués	UE	
Hybridation énergétique des systèmes	UE	
Composants électrochimiques et Piles à combustibles	UE	
Electrochimie	UE	
Smart Grids	UE	
Energies renouvelables	UE	8 crédits
BER Valo Bio HT	UE	
BER Agrocombustibles	UE	
Systèmes Eoliens	UE	
Systèmes à biocombustibles	UE	
Valorisation biomasse Haute Température	UE	
APP Photovoltaïque	UE	
Systèmes Eoliens	UE	
Systèmes à biocombustibles	UE	
Valorisation biomasse Haute Température	UE	
APP Photovoltaïque	UE	
Installation hydroélectriques de faible puissance	UE	
Formation générale	UE	6 crédits
Anglais 3GE Eco-Energ. S9	UE	
Journées thématiques Energies et Dev Durable	UE	

Anglais 3GE Eco-Energ. S9	UE	
Journées thématiques Energies et Dev Durable	UE	
M2 EES Semestre 10	UE	30 crédits
Parcours Standard sem 10-M2 EES	UE	30 crédits
UE Projet Long (M2 EES) Semestre 10	UE	8 crédits
Rapport Projet Long	UE	
Exposé Projet Long	UE	
Travail Projet Long	UE	
UE Soutenance PFE (M2 EES) Semestre 10	UE	22 crédits
Rapport Projet de Fin d'Etudes	UE	
Exposé Projet de Fin d'Etudes	UE	
Travail Projet de Fin d'Etudes	UE	