

SEMESTRE 5 (2021-2022)

1ère année - Semestre 5 - Tronc Commun													
Unité d'Enseignement (UE)	Code		Élément Constitutif (EC)	Horaire (h)							ECTS / Coef.		
	UE	EC		Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj.	ECTS UE	Coef. EC
Langue - Culture de l'Ingénieur S5	EC15LC	EC15LC1	Anglais	112	52	26		26		26		4	0,464
		EC15LC2	Management comptable et financier I		60	30	20	10		30			0,536
Mathématique - Informatique S5	EC15MI	EC15MI1	Mathématiques - Algèbre et analyse tensorielle	178	84	42	6	36		42		6	0,472
		EC15MI2	Programmation (FORTRAN)		94	32	12		20	62	30		0,528
Total TC				290	130	38	72	20	160	30	10		
1ère année - Semestre 5 - Tronc Commun GP et EN													
Unité d'Enseignement (UE)	Code		Élément Constitutif (EC)	Horaire (h)							ECTS / Coef.		
	UE	EC		Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj.	ECTS UE	Coef. EC
Thermodynamique - Bilan S5	EC15TB	EC15TB1	Introduction au génie des procédés	268	32	16	10	6		16		10	0,119
		EC15TB2	Thermodynamique générale		72	36	16	20		36			0,269
		EC15TB3	Thermodynamique chimique		60	30	16	14		30			0,224
		EC15TB4	Bilans		34	16	4	12		18			0,127
		EC15TB5	TP Thermo/Bilan		70	35			35	35			0,261
Transfert - Mécanique S5	EC15TR	EC15TR1	Introduction aux phénomènes de transport	272	20	10	6	4		10		10	0,074
		EC95TR2	Conduction I / Diffusion		60	30	14	16		30			0,221
		EC15TR4	Rayonnement		40	20	6	14		20			0,147
		EC15TR5	Mécanique des milieux continus		72	36	18	18		36			0,265
		EC15TR6	TP Transferts		80	40			40	40			0,293
Total TC				540	269	90	104	75	271	20			
Tot TC + Spe (EN et GP)				830	399						30		
1ère année - Semestre 5 - Spécialité GEII													
Unité d'Enseignement (UE)	Code		Élément Constitutif (EC)	Horaire (h)							ECTS / Coef.		
	UE	EC		Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj.	ECTS UE	Coef. EC
Apprentissage S5	EG15AP	EG15AP1	Compétences développées en entreprise	0	0	0					5	5	0,800
		EG15AP2	Projet: connaissance de l'entreprise		0	0							0,200
Electronique S5	EG15EL	EG15EL1	Electronique analogique 1	160	80	40	20	20		40		6	0,500
		EG15EL2	Electronique numérique		48	24	12	12		24			0,300
		EG15EL3	TP Electronique numérique		32	16			16	16			0,200
Composants électroniques S5	EG15CE	EG15CE1	Physique des semi-conducteurs	150	34	16	10	6		18		5	0,227
		EG15CE2	Electronique analogique 2		76	36	18	18		40			0,507
		EG15CE3	TP Composants		40	20			20	20			0,266
Signaux & Circuits S5	EG15SC	EG15SC1	Signaux et systèmes électriques	120	40	20	10	10		20		4	0,333
		EG15SC2	Electrostatique & Electromagnétisme		60	30	16	14		30			0,500
		EG15SC3	Optronique		20	10	6	4		10			0,167
Total Spec GEII				430	212	92	84	36			20		
Total TC + Spec GEII				720	342						30		

SEMESTRE 6 (2021-2022)

1ère année - Semestre 6 - Tronc Commun													
Unité d'Enseignement (UE)	Code		Élément Constitutif (EC)	Horaire (h)							ECTS / Coef.		
	UE	EC		Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj.	ECTS UE	Coef. EC
Mathématique - Informatique S6	EC16M1	EC16M1	Probabilités - Statistiques	180	40	20	10	10		20		7	0,167
		EC16M2	Calcul scientifique I		60	30	14	16		30			0,333
		EC16M3	Contrôle - Commande		48	24	12	12		24			0,333
		EC16M4	Programmation (VBA)		32	16	8	8		16			0,167
Total TC GP + EN				180	90	44	46	0	90	0	7		

1ère année - Semestre 6 - Tronc Commun EN et GP													
Unité d'Enseignement (UE)	Code		Élément Constitutif (EC)	Horaire (h)							ECTS / Coef.		
	UE	EC		Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj.	ECTS UE	Coef. EC
Thermodynamique - Mécanique S6	EC16TM	EC16TM1	Thermodynamique des solutions	200	68	34	18	16		34		7	0,340
		EC16TM2	Flow sheeting		44	20	8	12		24	4		0,220
		EC16TM3	FD		16	8	4	4		8			0,080
		EC16TM4	Mécanique des fluides I		72	36	20	16		36			0,360
Langue - Culture de l'Ingénieur S6	EC16LC	EC16LC1	Anglais	170	48	24		24		24		6	0,282
		EC16LC2	Langue 2 (Espagnol ou Allemand)		40	20		20		20			0,235
		EC16LC3	Projet Professionnel I		18	6	4	2		12	14		0,106
		EC16LC4	Entrepreneuriat		24	16	8	8		8	8		0,142
		EC16LC5	Contrôle de gestion - Analyse de coût		40	20	20			20			0,235
Total TC GP + EN				370	148	54	94	0	158	18	13		

1ère année - Semestre 6 - Spécialité Energétique													
Unité d'Enseignement (UE)	Code		Élément Constitutif (EC)	Horaire (h)							ECTS / Coef.		
	UE	EC		Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj.	ECTS UE	Coef. EC
Energies et Transfert S6	EE16ET	EE16ET1	Identification et commande avancée	256	24	12	4	8		12		10	0,095
		EE16ET2	Sécurité		40	20	10	10		20			0,156
		EE16ET3	Electricité industrielle		28	14	8	6		14			0,109
		EE16ET4	Automatisme et instrumentation		40	20	10	10		20			0,156
		EE16ET5	Conduction II		32	16	6	10		16			0,125
		EE16ET6	Acoustique		32	16	8	8		16			0,125
		EE16ET7	DAO-CAO		32	16	6	10		16			0,125
		EE16ET8	Thermique du bâtiment I		28	14	6	8		14	14		0,109
Total Spec EN				256	128	58	70		128	0	10		
Total TC + Spec EN				806	366							30	

1ère année - Semestre 6 - Spécialité Génie des Procédés													
Unité d'Enseignement (UE)	Code		Élément Constitutif (EC)	Horaire (h)							ECTS / Coef.		
	UE	EC		Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj.	ECTS UE	Coef. EC
Chimie et Réacteurs S6	EP16CR	EP16CR1	Captures en solution	260	48	24	12	12		24		10	0,185
		EP16CR2	Polymères		56	28	10	6	12	28			0,215
		EP16CR3	Chimie organique		48	24	12	12		24			0,185
		EP16CR4	Cinétique chimique		60	30	12	18		30			0,230
		EP16CR5	Génie de la réaction chimique		48	24	12	12		24			0,185
Total Spec GP				260	130	58	60	12	130		10		
Total TC + Spec GP				810	368							30	

1ère année - Semestre 6 - Spécialité GEII													
Unité d'Enseignement (UE)	Code		Élément Constitutif (EC)	Horaire (h)							ECTS / Coef.		
	UE	EC		Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj.	ECTS UE	Coef. EC
Apprentissage S6	EG16AP	EG16AP1	Compétences développées en entreprise	0	0	0					5	7	0,70
		EG16AP2	Missions en entreprise S6		0	0							
Langues pour l'ingénieur S6	EG16LA	EG16LA1	Anglais	88	48	24		24		24		3	0,545
		EG16LA2	Langue 2 (Espagnol ou Allemand)		40	20		20		20			0,455
Energies et industrie	EG16EI	EG16EI1	Identification et commande avancée	132	24	12	4	8		12		5	0,182
		EG16EI2	Sécurité		40	20	10	10		20			0,303
		EG16EI3	Electricité industrielle		28	14	8	6		14			0,212
		EG16EI4	Automatisme et instrumentation		40	20	10	10		20			0,303
Energie électrique & contrôle commande S6	EG16EE	EG16EE1	Outils de conception électrique	225	60	30	14	16		30		8	0,267
		EG16EE2	Contrôle - Commande 2		52	32	6	10	16	20			0,231
		EG16EE3	Transformateurs & Machines électriques		85	50	14	16	20	35			0,378
		EG16EE4	Dispositifs électriques Industriels		28	4	4	4		24	20		0,124
Total Spec GEII				445	226	66	124	36	219	25	23		
Total TC + Spé GEII				625	316							30	

SEMESTRE 8 (2021-2022)

2ème année - Semestre 8 - Tronc Commun												
Unité d'Enseignement (UE)	Code		Élément Constitutif (EC)	Horaire (h)							ECTS / Coef.	
	UE	EC		Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	AP	ECTS UE
Mathématique et Informatique S8	EC28MA	EC28MA1	Calcul scientifique II	201	80	40	20	20	40		6	0.400
		EC28MA2	Méthodes d'optimisation		60	30	10	20	30			0.300
		EC28MA3	Plans d'expériences		40	20	14	6	20			0.200
		EC28MA4	Introduction à la transformation digitale des industries		21	8	8		13	10		0.100
Total TC				201	98	52	26	20	103	10	6	

2ème année - Semestre 8 - Tronc Commun GP et EN												
Unité d'Enseignement (UE)	Code		Élément Constitutif (EC)	Horaire (h)							ECTS / Coef.	
	UE	EC		Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj.	ECTS UE
Langue - Culture de l'Ingénieur S8	EC28LI	EC28LI1	Marketing	180	60	30	20	10	30		6	0.333
		EC28LI2	Projet Recherche Développement Innovation		80	0			80	80		0.500
		EC28LI3	Gestion de projet		40	20	10	10	20			0.167
Total TC				180	50	30	20	130	80	6		

2ème année - Semestre 8 - Spécialité Energétique													
Unité d'Enseignement (UE)	Code		Élément Constitutif (EC)	Horaire (h)							ECTS / Coef.		
	UE	EC		Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj.	ECTS UE	Coef. EC
Energétique Appliquée S8	EE28AP	EE28AP1	Bilan carbone et analyse de cycle de vie	244	36	18	8	10	18		9	0.111	
		EE28AP2	Réseaux fluides		28	14	8	6	14			0.111	
		EE28AP3	Conversion électrique		60	30	14	16	30			0.222	
		EE28AP4	Technologies des pompes et des turbines		20	10	4	6	10			0.111	
		EE28AP5	TP Systèmes EA		100	50			50	50		0.444	
Thermodynamique des Systèmes S8	EE28SY	EE28SY1	Thermodynamique appliquée à l'énergétique	260	76	38	12	26	38		9	0.222	
		EE28SY2	Cycles avancés		56	28	14	14	28			0.222	
		EE28SY3	Thermique des changements de phase solide-liquide		28	14	6	8	14			0.112	
		EE28SY4	TP Systèmes TS		100	50			50	50		0.444	
Total Spec EN				504	252	66	86	100	252	0	18		
Total TC + Spec EN				885	400							30	

2ème année - Semestre 8 - Spécialité Génie des Procédés													
Unité d'Enseignement (UE)	Code		Élément Constitutif (EC)	Horaire (h)							ECTS / Coef.		
	UE	EC		Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj.	ECTS UE	Coef. EC
Dynamique - Sécurité S8	EP28DY	EP28DY1	Instrumentation - Capteurs pour le génie des procédés	278	28	14	8	6	14		11	0.101	
		EP28DY2	Sécurité		100	50	26	24	50			0.360	
		EP28DY3	Modélisation des opérations unitaires I		60	20	4	16	40	56		0.216	
		EP28DY4	Travaux pratiques génie chimique DS		90	60			60	30		0.323	
Thermodynamique - Opération unitaire S8	EP28OU	EP28OU1	Thermodynamique Industrielle	190	30	20	10	10	10	10	7	0.158	
		EP28OU2	Séparations mécaniques et membranaires		56	28	16	12	28			0.295	
		EP28OU3	Procédés innovants		14	4	4	0	10	6		0.074	
		EP28OU4	Travaux pratiques génie chimique TO		90	60			60	30		0.473	
Total Spec GP				468	256	68	68	120	212	72	18		
Total TC + Spec GP				849	404							30	

2ème année - Semestre 8 - Spécialité GEII													
Unité d'Enseignement (UE)	Code		Élément Constitutif (EC)	Horaire (h)							ECTS / Coef.		
	UE	EC		Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj.	ECTS UE	Coef. EC
Apprentissage S8	EG28AP	EG28AP1	Compétences développées en entreprise	0	0	0				5	8	0.50	
		EG28AP2	Missions en entreprise S8		0	0						0.25	
		EG28AP3	Outils et management de la qualité		0	0						0.25	
Informatique industrielle S8	EG28II	EG28II1	Automatismes industriels	232	24	12	6	6	12		8	0.10	
		EG28II2	µContrôleurs et interfacement		64	32	6	10	16	32		0.28	
		EG28II3	Electronique programmable et Codesign		32	16			16	16		0.14	
		EG28II4	Systèmes temps réel		72	36	16	20	36			0.31	
		EG28II5	Conception de système		40	10	6	4	30	20		0.17	
Energie électrique S8	EG28EE	EG28EE1	Outils de diagnostic électrique	224	28	14	8	6	14		8	0.13	
		EG28EE2	Acquisition et capteurs		40	20	10	10	20			0.18	
		EG28EE3	Dimensionnement des machines électriques		32	16	6	10	16			0.14	
		EG28EE4	TP conversion machines		64	32			32	32		0.28	
		EG28EE5	Optimisation des systèmes d'énergie électriques		60	20	10	10	40	20		0.27	
Total Spec GEII				456	208	68	70	70	248	45	24		
Total TC + Spec GEII				657	306							30	

SEMESTRE 9 (2021-2022)

3ème année - Semestre 9 - Spécialité Génie des Procédés												
Parcours Procédés pour l'Environnement (PE)												
Unité d'Enseignement (UE)	Code		Élément Constitutif (EC)	Horaire (h)							ECTS / Coef.	
	UE	EC		Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj.	ECTS
Procédés de traitement	PT39ET	EP39ET1	Traitement des eaux usées	193	55	25	18	7	30	20	7	0,286
		EP39ET2	Traitement des déchets		52	27	27		25	8		0,286
		EP39ET3	Traitement des polluants gazeux		56	26	13	13	30	20		0,285
		EP39ET4	Eau potable		30	20	20		10			0,143
Biologie et analyses	PT39EB	PT39EB1	Biologie et microbiologie	190	55	30	20	10	25	20	7	0,286
		PT39EB2	Cinétiques et réactions biologiques		27	15	8	7	12			0,143
		PT39EB3	Métrologie de l'eau		31	16	8	8	15			0,214
		PT39EB4	Métrologie de l'air		45	25	13	13	20			0,214
		PT39EB5	Travaux Pratiques		32	32			32			0,143
Total Parcours				383	216	127	58	32	167	68	14	
Total TC + Parcours				602	291						26	

3ème année - Semestre 9 - Spécialité GEII												
Procédés Haute Tension (HT)												
Unité d'Enseignement (UE)	Code		Élément Constitutif (EC)	Horaire (h)							ECTS / Coef.	
	UE	EC		Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj.	ECTS
Apprentissage S9	EG39AP	EG39AP1	Compétences développées	0	0	0				5	6	0,80
		EG39AP2	Gestion de projet		0	0						0,200
Culture de l'Ingénieur S9	EG39CI	EG39CI1	Management des ressources	158	36	18	14	4	18		6	0,228
		EG39CI2	Évaluation économique des projets		22	8	4	4	14	6		0,139
		EG39CI3	Projet de conception		100				100	100		0,633
Haute tension S9	EG39HT	EG39HT1	Haute Tension	204	40	20	10	10	20		8	0,196
		EG39HT2	Mesures en Haute Tension		24	12	12		12			0,118
		EG39HT3	Traction ferroviaire		40	20	20		20			0,196
		EG39HT4	Transport de l'énergie électrique		32	16	8	8	16			0,157
		EG39HT5	Outils de conception en HT		68	24		4	20	44		20
Puissances Pulsées S9	EG39PP	EG39PP1	Hautes Puissances Pulsées	156	60	30	20	10	30		6	0,38
		EG39PP2	Cycle de conférences		12	12	12					0,082
		EG39PP3	Compatibilité électromagnétique		32	16	8	8	16			0,205
		EG39PP4	TP simulations électromagnétiques		52	16		4	12	36		20
Total GEII (TC + Spé)				518	192	108	52	32	326	146	26	
Total TC + Parcours				518	192						26	

3ème année - Semestre 9 - UE OPTIONNELLES													
Unité d'Enseignement (UE)	Code		Élément Constitutif (EC)	Horaire (h)							ECTS / Coef.		
	UE	EC		Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj.	ECTS	UE Coef. EC
Approche globale du monde de l'énergie TEDDI	EE39IG	EE39IG1	Situation géopolitique et panorama mondial	120	30	20	20		10		4	0,250	
		EE39IG2	Business model et financement de projet		20	10	2	8	10	14		0,167	
		EE39IG3	Droit de l'énergie		30	12	12		18			0,250	
		EE39IG4	Économie de l'énergie		40	16	16		24			0,333	
IoT : SB	EE39BI	EE39BI1	Machine learning pour l'énergétique	120	46	34	18	16	0	12	24	4	0,383
		EE39BI2	Architecture matérielle		40	20	12	8	20	20	0,333		
		EE39BI3	Architecture logicielle		34	16	8	8	18	28	0,284		
Sécurité, protection & procédés industriels S9 : CPAO	EP39OI	EP39OI1	Machine Learning et Data Science	116	28	14	10	4	14	5	4	0,250	
		EP39OI2	Intelligence Artificielle et Systèmes industriels		28	14	10	4	14	5		0,250	
		EP39OI3	Industry 4.0 cyber-physical Systems Engineering		60	40	20	20	20	5		0,500	
Mise en œuvre industrielle : PE	PT39EI	PT39EI1	Synthèse de procédés	110	40	18	4	14	22	30	4	0,364	
		PT39EI2	Évaluation du risque industriel		34	24		24	10			0,309	
		PT39EI3	Étude de marchés de travaux		16	8	8		8			0,141	
		PT39EI4	Management de l'environnement		20	10	5	5	10	8		0,182	
Sécurité, protection & procédés industriels S9 : GEII	EG39SP	EG39SP1	Procédés plasmas et applications	100	40	20	10	10	20		4	0,40	
		EG39SP2	Foudre & Protection des réseaux et des bâtiments		24	12	12		12			0,24	
		EG39SP3	Sécurité en milieu industriel		36	18	14		4	18		0,36	