

Industrial Risk Control Department Semester 5

EM code	Intitulé Unité d'Enseignement / Elément constitutif	Educational Modules / Components	C	Tutorial classes	Practical exercises	P	Total	ECTS
M05T_MIN1	Mathématiques et Informatique 5	Mathematics and computing 5	53h20	53h20	9h00	12h00	127h40	10
	Algorithmique et Programmation	Algorithmics and programming	10h40	10h40			21h20	
	Système d'exploitation	Operating system	10h40	10h40			21h20	
	TP : Informatique 1	Practical exercises : computing 1			9h00		9h00	
	Statiques et processus aléatoires	Statics and stochastic process	10h40	10h40			21h20	
	Traitement du signal	Signal processing	10h40	10h40			21h20	
	Projet : Mathématiques	Project : Mathematics				12h00	12h00	
	Analyse fonctionnelle et fiabilité des systèmes (ex Théorie des systèmes, Analyse fonctionnelle, analyse de la valeur)	Functional analysis and systems reliability (ex Systems theory, Functional analysis, value analysis)	10h40	10h40			21h20	
M05T_SIN1	Sciences de l'Ingénieur 5	Engineering sciences 5	74h40	74h40	21h00		170h20	10
	Thermique	Thermal science	10h40	10h40			21h20	
	Thermochimie	Thermochemistry	10h40	10h40			21h20	
	Composants électroniques	Electronic components	10h40	10h40			21h20	
	Electronique de Puissance	Power electronics	10h40	10h40			21h20	
	Mécaniques des fluides	Fluid mechanics	10h40	10h40			21h20	
	TP : E.E.A. Analogique Numérique Risque	Practical exercises : Digital and analog sensors			12h00		12h00	
	Mécanique des Milieux continus	Continuum mechanics	10h40	10h40			21h20	
	Mécaniques des structures	Structural mechanics	10h40	10h40			21h20	
	TP : Mécanique du Solide	Practical exercises : Solid mechanics			9h00		9h00	
M05T_SHS1	Sciences humaines 5	Humanities 5	32h00	84h40			116h40	10
	Marketing industriel et action commerciale	Industrial marketing and commercial action	10h40	10h40			21h20	
	Droit des contrats et responsabilités	Contract law and responsibilities	10h40	10h40			21h20	
	Communication	Communication	10h40	10h40			21h20	
	Anglais 5	English 5		30h40			30h40	
	EPS 5	Sport 5		22h00			22h00	
	Conférences générales	General conferences				6h00	6h00	
M05O_LV25	LV2 optionnelle 5	Optional second language 5	(0h00)	(21h20)	(0h00)		(21h20)	(1)
	LV2 5	Second language 5		(21h20)			(21h20)	
M05O_AP5	Arts Plastiques Etudes (optionnel)	Plastic Arts Studies (optional)	(0h00)	(30h00)	(0h00)		(30h00)	(1)
	Arts Plastiques Etudes	Plastic Arts Studies (optional)		(30h00)			(30h00)	
Semester 5 total			160h00	212h40	30h00	12h00	414h40	30

Industrial Risk Control Department - Semester 6

EM code	Intitulé Unité d'Enseignement / Élément constitutif	Educational Modules / Components	C	Tutorial classes	Practical exercises	P	Total	ECTS	Coef.
M06T_MIN2	Mathématiques et Informatique 6	Mathematics and computing 6	42h40	42h40	9h00		94h20	10	
	Informatique Industrielle	Industrial data processing	10h40	10h40			21h20		2
	Réseaux	Networks	10h40	10h40			21h20		2
	TP : Informatique 2	Practical exercises : computing 2			9h00		9h00		1
	Analyse numérique	Numerical analysis	10h40	10h40			21h20		2
	Optimisation linéaire	Linear programming	10h40	10h40			21h20		2
M06T_SIN2	Sciences de l'Ingénieur 6	Engineering sciences 6	74h40	85h20	15h00	9h00	184h00	10	
	Capteurs Industriels	Industrial sensors	10h40	10h40			21h20		2
	Automatique	Automatics	10h40	10h40			21h20		2
	Génie Electrique Industriel	Industrial electrical engineering	10h40	10h40			21h20		2
	TP : E.E.A. Automatique	Practical exercises : automatics			6h00		6h00		1
	Mécanique des Matériaux	Mechanics of Materials	10h40	10h40			21h20		2
	Bilans, mélange et principe de distillation	Mass balance and distillation principle	10h40	10h40			21h20		2
	TP : Mécanique des fluides / Physique	Practical exercises : Fluid mechanics and Physics			9h00		9h00		1
	Méthodes et outils de la Sûreté de fonctionnement	Dependability methods and tools	10h40	10h40		9h00	30h20		2
	Modélisation en dynamique des fluides, Energétique	Fluid dynamics modelling, Energetics		10h40			10h40		1,5
	Mesures optiques	Optics	10h40	10h40			21h20		2
M06T_SHS2	Sciences humaines 6	Humanities 6	21h20	82h00		28h00	184h40	10	
	Finance - Contrôle de gestion	Finance - Management control system	10h40	10h40			21h20		2
	Economie contemporaine	Contemporary economy	10h40	10h40			21h20		2
	Projet SHS 6	Humanities Project 6				16h00	16h00		1,5
	Anglais 6	English 6		38h40			38h40		2
	Projet Anglais 6	English Project 6				6h00	6h00		0,5
	Projet DPP 6	Employability project 6				6h00	6h00		1
	EPS 6	Sport 6		22h00			22h00		1
	Conférences générales	General conferences				6h00			Validation
M05O_LV26	LV2 optionnelle 6	Optional Second language 6	(0h00)	(26h40)	(0h00)		(26h40)	(1)	
	LV2 6	Second language 6		(26h40)			(26h40)		1
M05O_AP6	Arts Plastiques Etudes (optionnel)	Plastic Arts Studies 6	(0h00)	(33h30)	(0h00)		(33h30)	(1)	
	Arts Plastiques Etudes	Plastic Arts Studies		(33h30)			(33h30)		1
Semester 6 Total			138h40	210h00	24h00	37h00	463h00	30	

Industrial Risk Control Department - Semester 7

EM code	Intitulé Unité d'Enseignement / Elément constitutif	Educational Modules / Components	C	Tutorial classes	Practical exercises	P	Total	ECTS	Coef.
M07T_SIN3	Sciences de l'Ingénieur 7	Engineering sciences 7	53h20	53h20	0h00	14h40	121h20	10	
	Circuits programmables	Programmable device	10h40	10h40			21h20		2
	Sécurité des systèmes d'informations	Computer security	10h40	10h40			21h20		2
	Projet de synthèse	Synthesis project				14h40	14h40		1.5
	Calcul de structure - Eléments finis	Structural analysis - Finite element	10h40	10h40			21h20		2
	Robotique	Robotics	10h40	10h40			21h20		2
	Optimisation non linéaire	Nonlinear programming	10h40	10h40			21h20		2
M07T_SHS3	Sciences humaines 7	Humanities 7	32h00	84h40	0h00	20h00	136h40	10	
	Qualité et organisation	Quality and organisation	10h40	10h40			21h20		2
	Les risques et le Droit du travail et de l'environnement	Risk and environmental & labour law	10h40	10h40			21h20		2
	Management des Risques, politiques de gestion des risques	Risk management, risk control policy	10h40	10h40			21h20		2
	Projet SHS 7	Human and social sciences project				16h00	16h00		1.5
	Anglais 7	English 7		30h40			30h40		3
	Projet Anglais 7	English Project 7				4h00	4h00		2
	EPS 7	Sport 7		22h00			22h00		1
M05O_LV27	LV2 optionnelle 7	Optional second language 7	(0h00)	(21h20)	(0h00)	(0h00)	(21h20)	(1)	
	LV2 7	Second language 7		(21h20)			(21h20)		1
M05O_AP7	Arts Plastiques Etudes (optionnel)	Plastic Arts Studies (Optional)	(0h00)	(30h00)	(0h00)		(30h00)	(1)	
	Arts Plastiques Etudes	Plastic Arts Studies		(30h00)			(30h00)		1
	Unités d'enseignement électifs d'approfondissement (EA)	Elective Educational Modules (EA)							
M07A_SAV1	E.A. : Systèmes avancés 1	E.A. : Advanced system 1	64h00	64h00	0h00	32h00	160h00	10	
	Architecture des systèmes industriels contrôle et commande	Industrial Systems Architecture, control and management	10h40	10h40			21h20		2
	Langage orienté objet : C++	Object-oriented language: C++	10h40	10h40			21h20		2
	Ingénierie systèmes	Systems engineering	10h40	10h40			21h20		2
	Plans d'expériences	Design of experiments	10h40	10h40			21h20		2
	Signaux et systèmes	Signals and systems	10h40	10h40			21h20		2
	Classification et analyse de données pour les systèmes	Systems classification and data analysis	10h40	10h40			21h20		2
	Projet E.A. : Systèmes avancés 1	Advanced system project 1				32h00	32h00		3
M07A_MEN1	E.A. : Mécanique et énergétique 1	E.A. : Mecanics and energetics 1	56h00	70h40	32h00	0h00	158h40	10	
	Turbulences	Turbulences	10h40	10h40			21h20		2
	Matériaux métalliques	Metallic materials	10h40	10h40			21h20		2
	Combustion approfondie	In-depth combustion	10h40	10h40			21h20		2
	Fluides compressibles	Compressibility	10h40	10h40			21h20		2
	Eléments finis avancés	Advanced finite elements			16h00		16h00		1.5
	Matériaux composites	Composite material	10h40	10h40			21h20		2
	Conception mécanique	Mechanical design	2h40	17h20			20h00		2
	Fortran	Fortran			16h00		16h00		1.5
M07A_GPR1	E.A. : Génie des procédés 1	E.A. : Process engineering 1	64h00	64h00	0h00	32h00	160h00	10	
	Opérations unitaires	Unit operation	10h40	10h40			21h20		2
	Bilans, transfert et écoulements biphasiques	Balances, transfer and biphasic flows	10h40	10h40			21h20		2
	Combustion turbulente	Turbulent combustion	10h40	10h40			21h20		2
	Combustion et concept numérique	Combustion and digital concept	10h40	10h40			21h20		2
	Risques physiques et chimiques	Physical and chemical hazards	10h40	10h40			21h20		2
	Réacteurs	Engines	10h40	10h40			21h20		2
	Projet E.A. : Génie des procédés 1	Process engineering project 1				32h00	32h00		3

AS Semestre S7 Total			149h20	202h00	0h00	66h40	418h00	30	
ME Semestre S7 Total			141h20	208h40	32h00	34h40	416h40	30	
PE Semestre S7 Total			149h20	202h00	0h00	66h40	418h00	30	

Industrial Risk Control Department - Semester 8

EM code	Educational Modules / Components	Educational Modules / Components	C	Tutorial classes	Practical exercises	P	Total	ECTS	Coef.
M08T_SIN4	Engineering sciences 8	Engineering sciences 8	30h40	33h20	0h00	10h00	74h00	6	
	Modélisation et commande dans l'espace d'état	Modelling and state space control	10h40	10h40			21h20		2
	Fiabilité, Maintenabilité, disponibilité, sécurité(FMDS)	Reliability, maintainability, availability, safety (FMDS)	9h20	12h00			21h20		2
	Projet cylindrique	Risk analysis project				10h00	10h00		1,5
	Méthodologie de risques	Risk management methodology	10h40	10h40			21h20		2
M08T_SHS4	Sciences humaines 8	Humanities 8	10h40	45h20	0h00	2h00	58h00	5	
	Innovation, conduite de projets	Innovation, project management	10h40	10h40			21h20		2
	Anglais 8	English 8		20h00			20h00		2,5
	Projet DPP 8	DPP project 8		2h40		2h00	4h40		1
	EPS 8	Sport 8		12h00			12h00		1
M08T_SGE4	Stage 4^{ème} année (16 semaines minimum)	4th-year internship (minimum 16 weeks)						14	
	Déroulement du stage	Internship smooth running							2
	Soutenance de stage	Internship viva voce							1
	Rapport de stage	Internship report							1
M05O_LV28	LV2 optionnelle 8	Second language 8 (optional)	(0h00)	(12h00)	(0h00)	(0h00)	(12h00)	(1)	
	LV2 8	Second language 8		(12h00)			(12h00)		1
	Unités d'enseignement électifs d'approfondissement (EA)	Elective Educational Modules (EA)							
M08A_SAV2	E.A. : Systèmes avancés 2	E.A. : Advanced systems 2	22h40	21h20	0h00	26h00	70h00	5	
	Communication, système et transmission	Communication, system and transfer	10h40	10h40			21h20		2
	Optimisation de la maintenance	Maintenance optimisation	10h40	10h40			21h20		2
	Projet Recherche : E.A. Systèmes avancés	Advanced systems research project	1h20			26h00	27h20		3
M08A_MEN2	E.A. : Mécanique et énergétique 2	E.A. : Mecanics and energetics 2	22h40	21h20	0h00	26h00	70h00	5	
	Dynamique et Vibrations	Dynamics and Vibrations	10h40	10h40			21h20		2
	Matériaux et environnement	Materials and environment	10h40	10h40			21h20		2
	Projet Recherche : E.A. Mécanique et énergétique	Mecanics and energetics research project	1h20			26h00	27h20		3
M08A_GPR2	E.A. : Génie des procédés 2	E.A. : Process Engineering 2	12h00	10h40	21h20	26h00	70h00	5	
	Travaux expérimentaux de Génie des Procédés	Process engineering experimental work			21h20		21h20		2
	Diagnostic et Systèmes Industriels	Diagnosis and Industrial Systems	10h40	10h40			21h20		2
	Projet Recherche : E.A. Génie des procédés	Process Engineering research project	1h20			26h00	27h20		3

SA Semestre 8 Total

64h00

100h00

0h00

38h00

202h00

30

ME Semestre 8 Total

64h00

100h00

0h00

38h00

202h00

30

GP Semestre 8 Total

53h20

89h20

21h20

38h00

202h00

30

Industrial Risk Control Department - Semester 9

EM code	Educational Modules / Components	Educational Modules / Components	Educational Modules / Components	C	Tutorial classes	Practical exercises	P	Total	ECTS
M09T_SHS5	Sciences humaines 9 ou Validation de l'UE par Contrat Pro (9 ECTS)	Humanities 9 or Validation of the Educational Module by Professional Contract (9 ECTS)	53h20	68h00	0h00	0h00	121h20	9	
	Assurances	Insurances	10h40	9h20			20h00		1
	Ergonomie, support client	Ergonomics, customer support	10h40	10h40			21h20		1
	Gestion des Ressources Humaines	Human Resources management	10h40	9h20			20h00		1
	Stratégie, intelligence économique	Strategy, business intelligence	10h40	9h20			20h00		1
	Géopolitique de l'espace mondial	World geopolitics	10h40	9h20			20h00		1
	Anglais 9	English 9		20h00			20h00		1,5
M09E_SHS2	Projet création entrepreneuriale ou Projet Recherche ou Validation de l'UE par Contrat Pro (3 ECTS)	Entrepreneurial creation project or Research Project or Validation of the educational module by professional contract (3 ECTS)	9h00	0h00	0h00	23h00	32h00	3	
	Projet création entrepreneuriale ou Projet Recherche	Entrepreneurial creation project or Research Project	9h00			23h00	32h00		6
	Unités d'enseignement éligibles : Enseignement d'option	Qualifying Educational Modules : Optional educational module							
	Option Sureté de Fonctionnement en Energie Nucléaire (SFEN)	Option: Nuclear Energy Operational Security (SFEN)							
M09O_ENU1	Structure : comportement non linéaire et Physique nucléaire	Structure : Nonlinear behavior and dynamics	62h30	60h00	0h00	6h00	128h30	10	
	Vulnérabilité des structures	Vulnerability of structures	12h00	12h00			24h00		1
	Modélisation mécanique : non linéarités géométriques	Mechanical modelling: non geometrical linearity	12h00	12h00			24h00		1
	Modélisation mécanique : non linéarités matérielles	Mechanical modelling : non material linearity	12h00	12h00			24h00		1
	Physique nucléaire et neutronique	Nuclear physics and neutron transport	15h00	13h30		6h00	34h30		1
	Physique des réacteurs	Reactor physics	11h30	10h30			22h00		1
M09O_ENU2	Sécurité, sûreté et environnement	Safety, security and environment	57h00	55h30	3h00	0h00	115h30	8	
	Fonctionnement et sécurité	Operation and safety	10h30	9h00			19h30		1
	Sûreté des installations et des matières radioactives	Installation and radioactive materials safety	12h00	10h30			22h30		1
	Protection de la santé de l'homme et de l'environnement	Human and environmental health protection	12h00	15h00	3h00		30h00		1
	Analyse d'intégrité et de fiabilité - Accidentologie et crise	Integrity and reliability analysis - Accidentology and crisis	13h30	12h00			25h30		1
	Sûreté du retraitement / recyclage	Reprocessing safety / recycling	9h00	9h00			18h00		1
	Option Risques Accidentels et Industriels (RAI)	Option: Industrial and Accidental Risks (RAI)							
M09O_RAI1	Modélisations des explosions	Explosion modelling	63h30	53h00	0h00	4h00	120h30	9	
	Modélisation d'accidents	Accident modelling	18h00	12h00		4h00	34h00		1
	Modélisation mécanique : non linéarités géométriques	Mechanical modelling: non geometrical linearity	12h00	12h00			24h00		1
	Modélisation mécanique : non linéarités matérielles	Mechanical modelling : non material linearity	12h00	12h00			24h00		1
	Simulations incendies	Fire simulation	7h30	7h30			15h00		1
	Prévention Risques	Risk prevention	14h00	9h30			23h30		1
M09O_RAI2	Explosions et conséquences	Explosions and consequences	54h00	39h00	14h00	7h00	114h00	9	
	Explosion de poussières	Dust explosion	10h30	3h00	4h00		17h30		1
	Explosion de gaz	Gas explosion	12h00	12h00	4h00	4h00	32h00		1
	Calcul de la dispersion atmosphérique	Atmospheric dispersion calculation	6h00	6h00		3h00	15h00		1
	Vulnérabilité des structures	Vulnerability of structures	12h00	12h00			24h00		1
	Incendies	Fire	13h30	6h00	6h00		25h30		1
	Risques et Environnement (RE)	Risks and Environment (RE)							
M09O_REV1	Environnement et évaluation des risques	Environment and risk assessment	51h30	36h00	9h00	12h00	108h30	8,5	
	Ecosystèmes et risques	Ecosystems and risks	7h30	7h30		6h00	21h00		1
	Evaluation des risques écotoxicologiques	Ecological Risk Assessment	10h30	9h00		6h00	25h30		1
	Traitement d'images et environnement	Image processing and environment	10h00		9h00		19h00		1
	Droit de l'environnement	Environmental law	11h30	9h00			20h30		1
	Risques et transport de matières dangereuses	Risks and transport of hazardous materials	12h00	10h30			22h30		1
M09O_REV2	Gestion et traitement de la pollution	Pollution management and processing	71h00	57h00	6h00	0h00	134h00	9,5	
	Physique de l'atmosphère	Atmospheric physics	13h00	12h00			25h00		1
	Pollution des sols	Soil pollution	12h00	10h30			22h30		1
	Déchets et environnement	Waste and environment	18h30	16h30			35h00		1
	Géochimie et pollution des nappes	Geochemistry and groundwater pollution	8h30	7h30			16h00		1
	Hydrogéologie	Hydrogeology	19h00	10h30	6h00		35h30		1
	Option Risques et Systèmes Industriels (RSI)	Option Risks and Industrial Systems (RSI)							
M09O_RSI1	Vision et mécatronique	Vision and mechatronics	50h30	55h00	24h00	0h00	129h30	10	
	Vision assistée par ordinateur	Computer aided vision	7h30	13h30	8h00		29h00		1
	Ingénierie dirigée par les modèles	Model-driven engineering	10h00	10h00	8h00		28h00		1
	Robotique avancée	Advanced robotics	12h00	12h00	8h00		32h00		1
	Diagnostic et retour d'expérience	Diagnosis and feedback	10h30	9h00			19h30		1
	Automatique avancée	Advanced automatics	10h30	10h30			21h00		1
M09O_RSI2	Systèmes industriels et sûreté de fonctionnement	Industrial systems and dependability	55h30	51h00	6h00	0h00	112h30	8	
	Modélisation et simulation de systèmes critiques	Modelling and simulation of critical systems	10h30	10h30	6h00		27h00		1
	Systèmes Instrumentés de Sécurité.	Safety-Instrumented systems	9h00	9h00			18h00		1
	Sûreté de fonctionnement des systèmes à logiciel	Software systems dependability	10h30	9h00			19h30		1
	Sécurité fonctionnelle des systèmes embarqués	Security of embedded systems	10h30	10h30			21h00		1
	Droit des systèmes d'information / Bond graph	Information systems legislation / Bond graph	15h00	12h00			27h00		1
	Option Sûreté en Transport, Logistique et Robotique (STLR)	Option Transport, Logistics and Robotics safety (STLR)							
M09O_TPR1	Logistique et Robotique	Logistics and Robotics	53h00	60h30	24h00	0h00	137h30	10	
	Outils de conception	Design tool	6h00	6h00			12h00		1
	Vision assistée par ordinateur	Computer aided vision	7h30	13h30	8h00		29h00		1
	Robotique avancée	Advanced robotics	12h00	12h00	8h00		32h00		1
	Logistique industrielle	Industrial logistics	15h30	16h00			31h30		1
	Gestion de production	Manufacturing process management	12h00	13h00	8h00		33h00		1
M09O_TPR2	Transport	Transport	59h00	46h00	0h00	0h00	105h00	8	
	Transports routier et ferroviaire	Road and rail transport	19h00	16h00			35h00		1
	Transports aérien et maritime	Air and maritime transport	10h30	7h30			18h00		1
	Analyse du risque dans les transports	Transport risk analysis	10h30	7h30			18h00		1
	Matières dangereuses et sites classés	Hazardous materials and classified sites	10h00	6h00			16h00		1
	Prévention des risques liés aux engins mobiles	Risk prevention related to mobile machinery	9h00	9h00			18h00		1
	Option SFEN total		181h50	183h30	3h00	29h00	397h20	30	
	Option RAI total		179h50	160h00	14h00	34h00	387h50	30	
	Option RE total		184h50	161h00	15h00	35h00	395h50	30	
	Option RSI total		168h20	174h00	30h00	23h00	395h20	30	
	Option STLR total		174h20	174h30	24h00	23h00	395h50	30	